Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lomonosov, Michail Vasilʹevič, 1711-1765

Sobranie raznych sočinenij v stichach i v prozě

Bd.: 3. - 669 S. : Ill.

[Moskva] 1778

Opp. 660 s-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10605775-2

<36623731790013 S

<36623731790013

Bayer. Staatsbibliothek

E

Изъ Книгъ

Никифора

Кочетку -- 2

Opp. 660 b (3

Нав 1824 отд древн N 92

ПОКОЙНАГО

СТАТСКАГО СОВѢТНИКА
И
ПРОФЕССОРА

МИХАЙЛЫ ВАСИЛЬЕВИЧА ЛОМОНОСОВА

СОБРАНІЕ РАЗНЫХЪ СОЧИНЕНІЙ

ВЪ СТИХАХЪ И ВЪ ПРОЗѢ

Книга третія.

3
ГОРОДСКОЙ ПУБЛИЧНОЙ ОБОЛЕНСКОЙ БИБЛІОТЕКИ.
Serge de Poustchin

Въ Типографіи Императорскаго Московскаго Университета 1778 года.

3149

СЛОВА̀

ВЪ

ПУБЛИЧНЫХЪ СОБРАНІЯХЪ

САНКТПЕТЕРБУРГСКОЙ

ИМПЕРАТОРСКОЙ

АКАДЕМІИ НАУКЪ

ГОВОРЕННЫЯ.

СЛОВО ПЕРВОЕ ПОХВАЛЬНОЕ ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВУ ГОСУДАРЫНѢ ИМПЕРАТРИЦѢ ЕЛИСАВЕТѢ ПЕТРОВНѢ, САМОДЕРЖИЦѢ ВСЕРОССIЙСКОЙ,

говоренное Ноября 26 дня 1749 года.

PANEGYRICVS ELISABETAE AVGVSTAE RVSSIARVM IMPERATRICI PATRIO SERMONE DICTVS

ORANTE

MICHAELE LOMONOSOW.

Latine redditus eodem Auctore.

ГОРОДСКОЙ ПУБЛИЧНОЙ СМОЛЕНСКОЙ БИБЛIОТЕКИ.

Естьли бы въ сей пресвѣтлый праздникъ, Слушатели! въ которой подъ благословенною державою всемилостивѣйшія Государыни нашея покоящіеся многочисленные народы торжествуютъ, и веселятся о преславномъ Ея на Всероссійскій престолъ восшествіи, возможно было намъ радостію восхищеннымъ вознестись до высоты толикой, съ которой бы могли мы обозрѣть обширность пространнаго Ея Владычества, и слышать отъ восходящаго до заходящаго солнца беспрерывно простирающіяся восклицанія и воздухъ наполняющія именованіемъ ЕЛИСАВЕТЫ; коль красное, коль великолѣпное, коль радостное позорище намъ бы открылось! Коль многоразличными праздвующихъ видами духъ бы нашъ возвеселился, когда бы мы себѣ чувствами представили, что во градѣхъ крѣпче миромъ нежели стѣнами огражденныхъ, въ селахъ плодородіемъ благословенныхъ, при моряхъ отъ военной бури и шума свободныхъ, на рѣкахъ изобиліемъ протекающихъ между веселящимися брегами, въ поляхъ довольствомъ и безопасностію украшенныхъ, на горахъ верьхи свои благополучіемъ выше возносящихъ, и на холмахъ радостію препоясанныхъ, разные обитатели разными о́бразы,

раз-

Quodſi hoc illuſtri ſolemnique die, Auditores, quo ſub fauſtiſſimis auſpiciis clementiſſimae Principis noſtrae innumerabiles populi, placidiſſima tranquillitate fruentes, triumphant gaudio, et glorioſiſſime ſuſcepti haereditarii Imperii ſuauiſſima memoria oblectantur, fieri poſſet, vt nos laetitia elati, relicta terrarum ſede, eo altitudinis pertingeremus, vnde ampliſſimum Illius Imperium oculis ſubiicere, et hilariſſimas geſtientium voces ab oriente ſole ad occidentem perſonantes, ac ELISABETAM ad ſidera efferentes, exaudire liceret; quam pulchrum, quam magnificum, quam iucundum nobis ſpectaculum praeberetur! Quam multiplici ſolemnium forma perfrueretur animus, ſi per vrbes firmius pace quam muris munitas, perque rura plenis horreis beatiſſima, ad maria a bellorum procellis et metu libera, inter amnes, amoeniſſimas ripas ditiſſimis vndis interfluentes, per campos vbertate et ſecuritate pulcherrimos, per montes ſublimius proſperitate ſurgentes, perque colles laetitia exſultantes, diuerſos incolas diuerſo ritu, diuerſos ordines

 diuer-

разные чины разнымЪ великолѣпіемЪ, разныя племена разными языками едину превозносятЪ, о единой веселятся, единою всемилостивѣйшею своею Самодержицею хвалятся. ТамЪ со благоговѣніемЪ предстоя олтарю Господню чинЪ священный, сЪ куреніемЪ благоуханій возвышаетЪ молитвенные гласы и сердце свое кЪ Богу о покрывающей и украшающей церковь его вЪ тишинѣ глубокой; индѣ при радостномЪ звукѣ мирнаго оружія достигаютЪ до облаковЪ торжественные плески Россійскаго воинства, показующаго свое усердіе кЪ благополучной и щедрой своей Государынѣ. ТамЪ сошедшись на праздничное пиршество градоначальники и граждане вЪ любовной бесѣдѣ воспоминаютЪ труды ПЕТРОВЫ совершаемые нынѣ бодростію Августѣйшія Его ДЩЕРИ; индѣ по прошествіи плодоноснаго лѣта, при полныхЪ житницахЪ, ликуя скачутЪ земледѣльцы, и простымЪ но усерднымЪ пѣніемЪ Покровительницу свою величаютЪ. ТамЪ плаватели покоясь вЪ безопасномЪ пристанищѣ вЪ радости волненіе воспоминаютЪ, и сугубымЪ веселіемЪ день сей препровождаютЪ; индѣ по пространнымЪ полямЪ АзійскимЪ разбѣжая степные обитатели, хитрымЪ искусствомЪ стрѣлы свои весело пускаютЪ, и показуютЪ, коль они готовы устремить ихЪ на враговЪ своея Повелительницы. Но хотя естественные предѣлы силЪ человѣческихЪ не дозволяютЪ радостному взору нашему до толикаго возвышенія достигнуть, и толикимЪ зрѣніемЪ насладиться; однако духомЪ возносимся, ревностными крилами мыслей возлетаемЪ, и всеобщія

увесе-

diuerſa pompa, diuerſos populos diuerſis linguis, vnam efferre laudibus, vnam laetis acclamationibus extollere, per vnam eandemque clementiſſimam ſuam Dominam ſe beatos praedicare, ſenſu perciperemus! Hinc religioſiſſimum ſacerdotum ordinem cum ſurgentibus ad coelum thuris odoribus miſcere ſupplices voces et vota pro incolumitate Autocratoris ſuae protegentis et ornantis alta in pace Eccleſiam Dei; inde inſonare per aëra ſociatos laetiſſimo pacificorum armorum fragori triumphales plauſus Ruſſiaci militis ardentiſſimum amorem erga feliciſſimam ac liberaliſſimam Dominam ſuam teſtantis; hic proceres atque ciues feſtiuum celebrare conuiuium, crebrisque vſurpare ſermonibus PETRI Magni labores, quibus vigilantiſſima eius Filia ſummam imponit manum; ibi poſt fertiliſſimae aeſtatis ſudores, circumcollectas ſine ſtrepitu fruges, choros agere ac tripudiare agricolas, et ruſtico quidem carmine, ſincero tamen ex animo Propugnatricem ſuam decantare; tum nautam fidiſſima fretum ſtatione ſuperatos procellarum furores laeta memoria repetere, et geminato gaudio diem hunc celebrare; rurſus per vaſtiſſimos Aſiae tractus campeſtres incolas equitare alacres, miſſisque mira arte ſagittis indicare, quam promti paratique ſint, eas ſuper hoſtes Dominae ſuae fundere. Quamuis autem humanae conditionis ratio haud patitur, nos tam ſublime euehi, tantique ſpectaculi varietate recreari, tamen mente exſurgimus, et publica gaudia vsquequaque

увеселенія повсюду видимъ умными очами; которыя наипаче къ древнему царствующему граду, вожделѣннымъ присутствіемъ Всепресвѣтлѣйшія Государыни нашея осіянному, простираются. Часто мысленный взоръ нашъ, обозрѣвъ разные торжествъ образы, благословенное Ея владѣніе въ день сей украшающіе, на пресвѣтлое Ея лице обращается, и разсѣянныя повсюду увеселенія на немъ единомъ находитъ. На немъ истинное благочестіе веселящее церковь, на немъ мужественную бодрость укрѣпляющую воинство, на немъ кроткое правосудіе, примѣръ судящимъ и отраду судимымъ дающее, на немъ прозорливую премудрость на отдаленныя мѣста и на грядущія времена взирающую, ясно и въ отсутствіи видимъ, и равнокакъ въ присутствіи благоговѣйно почитаемъ. Но кто ревностнымъ усердія зрѣніемъ яснѣе оный видитъ, какъ сіе для распространенія наукъ въ Россіи ПЕТРОМЪ ВЕЛИКИМЪ установленное общество, несказаннымъ Ея великодушіемъ обновленное? Ни горы, ни лѣсы закрыть не могутъ божественнаго Ея зрака начертаннаго въ душахъ нашихъ. Обращаются предъ нами живо Ея сладчайшія уста повелѣвающія насъ возставить, и очи человѣколюбно къ намъ сіяющія, и щедрая рука подписующая благополучіе наше. Ободрить начинающіяся науки, не щадя своихъ иждивеній; утвердить ихъ благостояніе, предписавъ полезные законы; оградить своею милостію, принявъ въ собственное свое покровительство; отворить имъ къ себѣ свободной доступъ, поручивъ ихъ доброхотному Представителю изъ своихъ

animi oculis contuemur; qui praesertim ad antiquam Imperantium sedem, expectatissima praesentia Serenissimae Imperatricis, illustratam respiciunt. Saepius animus noster, perlustrata solemnium varietate, qua felicissimum Russiae Imperium hodie exornatur, ad AVGVSTAM conuertitur, et disseminata passim gaudia in serenissimo Illius ore sociata reperit. Ex hoc enim veram pietatem delicias Ecclesiae, ex hoc masculum vigorem militaris incitamentum virtutis, ex hoc clementem iustitiam exemplum iudicum, et miserorum solamen, ex hoc sapientiam futuri prouidam et consciam remoti, etiam e longinquo lucem suam nobis offundere sentimus; hoc absentes vt praesentes colimus. Sed quis attentiore mentis oculo sanctissimos Illius vultus contemplatur, quam haec, quae ad propagandas in Russia optimas artes atque scientias a PETRO Magno fundata est, Academia, incredibili munificentissimae Eius Filiae liberalitate restaurata? Non syluae, non montes interpositi abscondere valent diuinam Eius faciem, quae animis nostris infixa est. Obuersatur nobis viuidissima imago suauissimi oris, erectos nos esse imperantis, et oculorum mitissime nos inspectantium, et munificentissimae manus, prosperitati nostrae subscribentis. Exsuscitare, nascentes Musas erogando largissimos sumtus, stabilire earum securitatem scriptis consentaneis legibus, munire singulari gratia in propriam receptas tutelam, patefacere illis ad se liberiorem aditum, demandata earum cura intimorum

своихЪ ближайшихЪ, есть толь великое благодѣяніе, которое вЪ мысляхЪ и сердцахЪ нашихЪ во вѣки незагладимо пребудетЪ, и за которое мы, по всей возможности и силѣ нашей, стараясь о приращеніи наукЪ, и превознося великую Благодѣтельницу похвалами, дѣломЪ и словомЪ благодареніе приносить должны.

Но когда наипаче кЪ изЪявленію благодарности нашей должно быть намЪ возбужденнымЪ, какЪ вЪ сей торжественный день пресвѣтлымЪ Ея на Отеческій престолЪ восшествіемЪ осіянный, вЪ который сЪ нашимЪ особлвымЪ веселіемЪ общее праздиество соединяется. Не можетЪ неописанная радость наша вЪ тѣсныхЪ предѣлахЪ се́рдца нынѣ удержаться, но на лице и на языкЪ изливается. Напрягаются крайнія силы разума и сло́ва изобразить Монаршескія Ея добродѣтели, увеселеніе подданныхЪ, удивленіе свѣта, славу и украшеніе временЪ нашихЪ.

Велико дѣло и мѣру моего разума превосходящее предпріемлю, когда при толь знатномЪ собраніи, именемЪ сего ученаго общества, за несказанное благодѣяніе, величайшей на свѣтѣ Государынѣ, благодареніе и похвалу приносить начинаю. Но разсудивЪ прилѣжно, обрѣтаю оное легко и способно: ибо гдѣ обильнѣйшую мате́рію сыскать краснорѣчіе, гдѣ обширнѣе разпространиться разумЪ, гдѣ быстрѣе устремиться искренняя ревность можетЪ, какЪ вЪ преславныхЪ добродѣтеляхЪ толь великія Монархини? Когда языкЪ мой щедротами Ея обо-

ſuorum procerum beneuolentiſſimo, eſt ampliſſimum beneficium, cuius memoria nulla obliuione ex animis noſtris delebitur; pro quo, adhibito ſummo ad propagandas optimas artes atque ſcientias ſtudio, et ornando munificentiſſimam Dominam laudibus, re ipſa et animo gratiſſimos nos teſtari debemus. Quo autem magis tempore aequum eſt, ad agendas optimae Principi gratias nos excitari, quam ſolemniſſima hac die, Imperio Ruſſiae maſcula virtute Illius ſuſcepto illuſtriſſima, vbi ſingulari gaudio noſtro publica celebratio coniungitur. Non ſe capit pectoris anguſtiis tantae laetitiae magnitudo, ſed ex ore atque oculis multa et candida prorumpit. Intenduntur ſummae rationis et orationis vires ad exprimendas vere regias AVGVSTAE virtutes, delicias ſubditorum, miraculum orbis, gloriam et ornamentum ſeculi noſtri.

Rem arduam, quae modulum ingenii mei excedit, aggredior, cum in hoc nobiliſſimo atque celeberrimo audientium coetu, tot eruditiſſimorum virorum nomine, pro incredibili munificentia, maximae inter Dominos terrarum Principi agere gratias atque laudes impertire incipio. Sed quum diligentius expendo, eandem haud ita difficilem inuenio. Quod enim dicendi genus vberius inuenire eloquentia, qua in re latius diffundi ingenii vires, vbi denique flagrantius ſpirare

deuo-

ободренный удобнѣе обращаться, когда голосъ мой великодушіемъ Ея укрѣпленный громчае возвыситься можетъ, какъ проповѣдуя и превознося несравненныя Ея достоинства? Не снисканіемъ многословнаго мыслей распространенія увеличено, не витіеватымъ сложеніемъ замысловъ, или пестрымъ преложеніемъ реченій украшено, ниже риторскимъ пареніемъ возвышено будетъ сіе мое слово: но все свое пространство и величество отъ несравненныхъ свойствъ Монархини нашея, всю свою красоту отъ прекрасныхъ Ея добродѣтелей, и все свое возвышеніе отъ устремленія къ Ней искренныя ревности приметъ. Ибо приносится благодареніе Государынѣ благочестивѣйшей: свидѣтельствуютъ созидаемые и украшаемые храмы Господни, пощенія, молебства и трудныя путешествія благоговѣнія ради. Приносится благодареніе Государынѣ мужественной: свидѣтельствуютъ надъ внутренними и внѣшними врагами Ея преславныя побѣды. Приносится благодареніе Государынѣ великодушной: свидѣтельствуютъ прощенныя преступленія внутреннихъ и продерзости внѣшнихъ непріятелей, и кроткое наказаніе Ея злодѣевъ. Приносится благодареніе Государынѣ премудрой: свидѣтельствуютъ прозорливо предпріемлемыя учрежденія, внутреннее и внѣшнее спокойство утверждающія. Приносится благодареніе Государынѣ человѣколюбивой: свидѣтельствуетъ матернее къ подданнымъ Ея снисходительство и возлюбленная къ нимъ кротость. Приносится благодареніе Государынѣ премилосердой: свидѣтельствуетъ безчисленное множе-

deuotiſſimi amoris ardor poteſt, quam in laudibus tantae Principis celebrandis? Et hanc meam linguam liberalitate Illius animatam quando flecti promtius, et iſtam meam vocem munificentia Eiusdem firmatam quando eleuari altius par eſt, quam praedicando diuinas Illius dotes? Non verboſa cogitationum exaggeratione amplificata, non exquiſito verborum lenocinio comta, non artificioſo Rhetorum inceſſu eleuata erit haec oratio mea; ſed quidquid fertilitatis, quidquid ſuauitatis, quidquid ſublimitatis aut pompae habebit, id omne ingentibus AVGVSTAE factis, pulcherrimisque Eius virtutibus, atque deuotiſſimo feruentiſſimoque amori noſtro acceptum feret. Quandoquidem aguntur gratiae Dominae piiſſimae: teſtes ſunt tot exornatae diuorum arae, exſtructa templa, tamque crebra ieiunia, ſupplicationes et peregrinationes ad vota perſoluenda inſtitutae; aguntur gratiae Dominae fortiſſimae: teſtes ſunt tot clariſſimae victoriae a domeſticis et externis hoſtibus reportatae; aguntur gratiae Dominae magnanimae: teſtis conceſſa illis delictorum et audaciae impunitas; aguntur gratiae Dominae ſapientiſſimae: teſtis eſt prudentiſſime inſtituta rerum ordinatio ad pacem domi et foris firmandam; aguntur gratiae Dominae manſuetiſſimae: teſtis eſt materna Illius erga ſubditos comitas et acceptiſſima lenitas; aguntur gratiae Dominae clementiſſimae: teſtis eſt innumerabilis multitudo liberatorum

ratorum

S
<36623731790013
<36623731790013
Bayer. Staatsbibliothek
E

Изъ книгъ
Никифора
Козьмина -- 2

Opp. 660 b
(3

инв. 6829 отд. древн. N. 92

ПОКОЙНАГО

СТАТСКАГО СОВѢТНИКА

И

ПРОФЕССОРА

МИХАЙЛЫ ВАСИЛЬЕВИЧА ЛОМОНОСОВА

СОБРАНІЕ РАЗНЫХЪ СОЧИНЕНІЙ ВЪ СТИХАХЪ И ВЪ ПРОЗѢ

Книга третія.

ГОРОДСКОЙ ПУБЛИЧНОЙ СМОЛЕНСКОЙ БИБЛІОТЕКИ.

Serge de Poustchin

ВЪ Типографіи Императорскаго Московскаго Университета 1778 года.

D... 3149

СЛОВА̀

ВЪ

ПУБЛИЧНЫХЪ СОБРАНІЯХЪ

САНКТПЕТЕРБУРГСКОЙ

ИМПЕРАТОРСКОЙ

АКАДЕМІИ НАУКЪ

ГОВОРЕННЫЯ.

СЛОВО ПЕРВОЕ ПОХВАЛЬНОЕ ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВУ ГОСУДАРЫНѢ ИМПЕРАТРИЦѢ ЕЛИСАВЕТѢ ПЕТРОВНѢ, САМОДЕРЖИЦѢ ВСЕРОССІЙСКОЙ,

гопоренное Ноября 26 дня 1749 года.

PANEGYRICVS ELISABETAE AVGVSTAE RVSSIARVM IMPERATRICI PATRIO SERMONE DICTVS

ORANTE

MICHAELE LOMONOSOW.

Latine redditus eodem Auctore.

Городской публичной Смоленской библіотеки.

Естьли бы въ сей пресвѣтлый праздникъ, Слушатели! въ которой подъ благословенною державою всемилостивѣйшія Государыни нашея покоящіеся многочисленные народы торжествуютъ, и веселятся о преславномъ Ея на Всероссійскій престолъ восшествіи, возможно было намъ радостію восхищеннымъ вознестись до высоты толикой, съ которой бы могли мы обозрѣть обширность пространнаго Ея Владычества, и слышать отъ восходящаго до заходящаго солнца беспрерывно простирающіяся восклицанія и воздухъ наполняющія именованіемъ ЕЛИСАВЕТЫ; коль красное, коль великолѣпное, коль радостное позорище намъ бы открылось! Коль многоразличными празднующихъ видами духъ бы нашъ возвеселился, когда бы мы себѣ чувствами представили, что во градѣхъ крѣпче миромъ нежели стѣнами огражденныхъ, въ селахъ плодородіемъ благословенныхъ, при моряхъ отъ военной бури и шума свободныхъ, на рѣкахъ изобиліемъ протекающихъ между веселящимися брегами, въ поляхъ довольствомъ и безопасностію украшенныхъ, на горахъ верьхи свои благополучіемъ выше возносящихъ, и на холмахъ радостію препоясанныхъ, разные обитатели разными образы, раз-

Quodſi hoc illuſtri ſolemnique die, Auditores, quo ſub fauſtiſſimis auſpiciis clementiſſimae Principis noſtrae innumerabiles populi, placidiſſima tranquillitate fruentes, triumphant gaudio, et glorioſiſſime ſuſcepti haereditarii Imperii ſuauiſſima memoria oblectantur, fieri poſſet, vt nos laetitia elati, relicta terrarum ſede, eo altitudinis pertingeremus, vnde ampliſſimum Illius Imperium oculis ſubiicere, et hilariſſimas geſtientium voces ab oriente ſole ad occidentem perſonantes, ac ELISABETAM ad ſidera efferentes, exaudire liceret; quam pulchrum, quam magnificum, quam iucundum nobis ſpectaculum praeberetur! Quam multiplici ſolemnium forma perfrueretur animus, ſi per vrbes firmius pace quam muris munitas, perque rura plenis horreis beatiſſima, ad maria a bellorum procellis et metu libera, inter amnes, amoeniſſimas ripas ditiſſimis vndis interfluentes, per campos vbertate et ſecuritate pulcherrimos, per montes ſublimius proſperitate ſurgentes, perque colles laetitia exſultantes, diuerſos incolas diuerſo ritu, diuerſos ordines

разные чины разнымЪ великолѣпіемЪ, разныя племена разными языками едину превозносятЪ, о единой веселятся, единою всемилостивѣйшею своею Самодержицею хвалятся. ТамЪ со благоговѣніемЪ предстоя олтарю Господню чинЪ священный, сЪ куреніемЪ благоуханій возвышаетЪ молитвенные гласы и сердце свое кЪ Богу о покрывающей и украшающей церковь его вЪ тишинѣ глубокой; индѣ при радостномЪ звукѣ мирнаго оружія достигаютЪ до облаковЪ торжественные плески Россійскаго воинства, показующаго свое усердіе кЪ благополучной и щедрой своей Государынѣ. ТамЪ сошедшись на праздничное пиршество градоначальники и граждане вЪ любовной бесѣдѣ воспоминаютЪ труды ПЕТРОВЫ совершаемые нынѣ бодростію Августѣйшія Его ДЩЕРИ; индѣ по прошествіи плодоноснаго лѣта, при полныхЪ житницахЪ, ликуя скачутЪ земледѣльцы, и простымЪ но усерднымЪ пѣніемЪ Покровительницу свою величаютЪ. ТамЪ плаватели покоясь вЪ безопасномЪ пристанищѣ вЪ радости волненіе воспоминаютЪ, и сугубымЪ веселіемЪ день сей препровождаютЪ; индѣ по пространнымЪ полямЪ АзійскимЪ разбѣжжая степные обитатели, хитрымЪ искусствомЪ стрѣлы свои весело пускаютЪ, и показуютЪ, коль они готовы устремить ихЪ на враговЪ своея Повелительницы. Но хотя естественные предѣлы силЪ человѣческихЪ не дозволяютЪ радостному взору нашему до толикаго возвышенія достигнуть, и толикимЪ зрѣніемЪ насладиться; однако духомЪ возносимся, ревностными крилами мыслей возлетаемЪ, и всеобщія

увесе-

diuerſa pompa, diuerſos populos diuerſis linguis, vnam efferre laudibus, vnam laetis acclamationibus extollere, per vnam eandemque clementiſſimam ſuam Dominam ſe beatos praedicare, ſenſu perciperemus! Hinc religioſiſſimum ſacerdotum ordinem cum ſurgentibus ad coelum thuris odoribus miſcere ſupplices voces et vota pro incolumitate Autocratoris ſuae protegentis et ornantis alta in pace Eccleſiam Dei; inde inſonare per aëra ſociatos laetiſſimo pacificorum armorum fragori triumphales plauſus Ruſſiaci militis ardentiſſimum amorem erga feliciſſimam ac liberaliſſimam Dominam ſuam teſtantis; hic proceres atque ciues feſtiuum celebrare conuiuium, crebrisque vſurpare ſermonibus PETRI Magni labores, quibus vigilantiſſima eius Filia ſummam imponit manum; ibi poſt fertiliſſimae aeſtatis ſudores, circumcollectas ſine ſtrepitu fruges, choros agere ac tripudiare agricolas, et ruſtico quidem carmine, ſincero tamen ex animo Propugnatricem ſuam decantare; tum nautam fidiſſima fretum ſtatione ſuperatos procellarum furores laeta memoria repetere, et geminato gaudio diem hunc celebrare; rurſus per vaſtiſſimos Aſiae tractus campeſtres incolas equitare alacres, miſſisque mira arte ſagittis indicare, quam promti paratique ſint, eas ſuper hoſtes Dominae ſuae fundere. Quamuis autem humanae conditionis ratio haud patitur, nos tam ſublime euehi, tantique ſpectaculi varietate recreari, tamen mente exſurgimus, et publica gaudia vsquequaque

увеселенія повсюду видимЪ умными очами; которыя наипаче кЪ древнему царствующему граду, вождел Ѣннымъ присутствіемЪ Всепресвѣтлѣйшія Государыни нашея осіянному, простираются. Часто мысленный взорЪ нашЪ, обозрѣвЪ разные торжествЪ о́бразы, благословенное Ея владѣніе вЪ день сей украшающіе, на пресвѣтлое Ея лице обращается, и разсѣянныя повсюду увеселенія на немЪ единомЪ находитЪ. На немЪ истинное благочестіе веселящее церковь, на немЪ мужественную бодрость укрѣпляющую воинство, на немЪ кроткое правосудіе, примѣрЪ судящимЪ и отраду судимымЪ дающее, на немЪ прозорливую премудрость на отдаленныя мѣста̀ и на грядущія времена взирающую, ясно и вЪ отсутствіи видимЪ, и равнокакЪ вЪ присутствіи благоговѣйно почитаемЪ. Но кто ревностнымЪ усердія зрѣніемЪ яснѣе оный видитЪ, какЪ сіе для распространенія наукЪ вЪ Россіи ПЕТРОМЪ ВЕЛИКИМЪ установленное общество, несказаннымЪ Ея великодушіемЪ обновленное? Ни го́ры, ни лѣсы закрыть не могутЪ божественнаго Ея зрака начертаннаго вЪ душахЪ нашихЪ. Обращаются предЪ нами живо Ея сладчайшія уста повелѣвающія насЪ возставить, и очи человѣколюбно кЪ намЪ сіяющія, и щедрая рука подписующая благополучіе наше. Ободрить начинающіяся науки, не щадя своихЪ иждивеній; утвердить ихЪ благостояніе, предписавЪ полезные законы; оградить своею милостію, принявЪ вЪ собственное свое покровительство; отворить имЪ кЪ себѣ свободной доступЪ, поручивЪ ихЪ доброхотному Предстателю изЪ

своихЪ

animi oculis contuemur; qui praesertim ad antiquam Imperantium sedem, expectatissima praesentia Serenissimae Imperatricis, illustratam respiciunt. Saepius animus noster, perlustrata solemnium varietate, qua felicissimum Russiae Imperium hodie exornatur, ad AVGVSTAM conuertitur, et dissseminata passim gaudia in serenissimo Illius ore sociata reperit. Ex hoc enim veram pietatem delicias Ecclesiae, ex hoc masculum vigorem militaris incitamentum virtutis, ex hoc clementem iustitiam exemplum iudicum, et miserorum solamen, ex hoc sapientiam futuri prouidam et consciam remoti, etiam e longinquo lucem suam nobis offundere sentimus; hoc absentes vt praesentes colimus. Sed quis attentiore mentis oculo sanctissimos Illius vultus contemplatur, quam haec, quae ad propagandas in Russia optimas artes atque scientias a PETRO Magno fundata est, Academia, incredibili munificentissimae Eius Filiae liberalitate restaurata? Non syluae, non montes interpositi abscondere valent diuinam Eius faciem, quae animis nostris infixa est. Obuersatur nobis viuidissima imago suauissimi oris, erectos nos esse imperantis, et oculorum mitissime nos inspectantium, et munificentissimae manus, prosperitati nostrae subscribentis. Exsuscitare, nascentes Musas erogando largissimos sumtus, stabilire earum securitatem scriptis consentaneis legibus, munire singulari gratia in propriam receptas tutelam, patefacere illis ad se liberiorem aditum, demandata earum cura intimorum

своихъ ближайшихъ, есть толь великое благодѣяніе, которое въ мысляхъ и сердцахъ нашихъ во вѣки незагладимо пребудетъ, и за которое мы, по всей возможности и силѣ нашей, стараясь о приращеніи наукъ, и превознося великую Благодѣтельницу похвалами, дѣломъ и словомъ благодареніе приносить должны.

Но когда наипаче къ изъявленію благодарности нашей должно быть намъ возбужденнымъ, какъ въ сей торжественный день пресвѣтлымъ Ея на Отеческій престолъ восшествіемъ осіянный, въ который съ нашимъ особлвымъ веселіемъ общее праздиество соединяется. Не можетъ неописанная радость наша въ тѣсныхъ предѣлахъ се́рдца нынѣ удержаться, но на лице и на языкѣ изливается. Напрягаются крайнія силы разума и сло́ва изобразить Монаршескія Ея добродѣтели, увеселеніе подданныхъ, удивленіе свѣта, славу и украшеніе временъ нашихъ.

Велико дѣло и мѣру моего разума превосходящее предпріемлю, когда при толь знатномъ собраніи, именемъ сего ученаго общества, за несказанное благодѣяніе, величайшей на свѣтѣ Государынѣ, благодареніе и похвалу приносить начинаю. Но разсудивъ прилѣжно, обрѣтаю оное легко и способно: ибо гдѣ обильнѣйшую мате́рію сыскать краснорѣчіе, гдѣ обширнѣе разпространиться разумъ, гдѣ быстрѣе устремиться искренняя ревность можетъ, какъ въ преславныхъ добродѣтеляхъ толь великія Монархини? Когда языкъ мой щедротами Ея обо-

ſuorum procerum beneuolentiſſimo, eſt ampliſſimum beneficium, cuius memoria nulla obliuione ex animis noſtris delebitur; pro quo, adhibito ſummo ad propagandas optimas artes atque ſcientias ſtudio, et ornando munificentiſſimam Dominam laudibus, re ipſa et animo gratiſſimos nos teſtari debemus. Quo autem magis tempore aequum eſt, ad agendas optimae Principi gratias nos excitari, quam ſolemniſſima hac die, Imperio Ruſſiae maſcula virtute Illius ſuſcepto illuſtriſſima, vbi ſingulari gaudio noſtro publica celebratio coniungitur. Non ſe capit pectoris anguſtiis tantae laetitiae magnitudo, ſed ex ore atque oculis multa et candida prorumpit. Intenduntur ſummae rationis et orationis vires ad exprimendas vere regias AVGVSTAE virtutes, delicias ſubditorum, miraculum orbis, gloriam et ornamentum ſeculi noſtri.

Rem arduam, quae modulum ingenii mei excedit, aggredior, cum in hoc nobiliſſimo atque celeberrimo audientium coetu, tot eruditiſſimorum virorum nomine, pro incredibili munificentia, maximae inter Dominos terrarum Principi agere gratias atque laudes impertire incipio. Sed quum diligentius expendo, eandem haud ita difficilem inuenio. Quod enim dicendi genus vberius inuenire eloquentia, qua in re latius diffundi ingenii vires, vbi denique flagrantius ſpirare deuo-

ободренный удобнѣе обращаться, когда голосъ мой великодушіемъ Ея укрѣпленный громчае возвыситься можетъ, какъ проповѣдуя и превознося несравненныя Ея достоинства? Не сниcканіемъ многословнаго мыслей распространенія увеличено, не витіеватымъ сложеніемъ замысловъ, или пестрымъ преложеніемъ реченій украшено, ниже риторскимъ пареніемъ возвышено будетъ сіе мое слово: но все свое пространство и величество отъ несравненныхъ свойствъ Монархини нашея, всю свою красоту отъ прекрасныхъ Ея добродѣтелей, и все свое возвышеніе отъ устремленія къ Ней искренняя ревности приметъ. Ибо приносится благодареніе Государынѣ благочестивѣйщей: свидѣтельствуютъ созидаемые и украшаемые храмы Господни, пощенія, молебства и трудныя путешествія благоговѣнія ради. Приносится благодареніе Государынѣ мужественной: свидѣтельствуютъ надъ внутренними и внѣшними врагами Ея преславныя побѣды. Приносится благодареніе Государынѣ великодушной: свидѣтельствуютъ прощенныя преступленія внутреннихъ и продерзости внѣшнихъ непріятелей, и кроткое наказаніе Ея злодѣевъ. Приносится благодареніе Государынѣ премудрой: свидѣтельствуютъ прозорливо предпріемлемыя учрежденія, внутреннее и внѣшнее спокойство утверждающія. Приносится благодареніе Государынѣ человѣколюбивой: свидѣтельствуетъ матернее къ подданнымъ Ея снисходительство и возлюбленная къ нимъ кротость. Приносится благодареніе Государынѣ премилосердой: свидѣтельствуетъ безчисленное множество

deuotiſſimi amoris ardor poteſt, quam in laudibus tantae Principis celebrandis? Et hanc meam linguam liberalitate Illius animatam quando flecti promtius, et iſtam meam vocem munificentia Eiusdem firmatam quando eleuari altius par eſt, quam praedicando diuinas Illius dotes? Non verboſa cogitationum exaggeratione amplificata, non exquiſito verborum lenocinio comta, non artificioſo Rhetorum inceſſu eleuata erit haec oratio mea; ſed quidquid fertilitatis, quidquid ſuauitatis, quidquid ſublimitatis aut pompae habebit, id omne ingentibus AVGVSTAE factis, pulcherrimisque Eius virtutibus, atque deuotiſſimo feruentiſſimoque amori noſtro acceptum feret. Quandoquidem aguntur gratiae Dominae piiſſimae: teſtes ſunt tot exornatae diuorum arae, exſtructa templa, tamque crebra ieiunia, ſupplicationes et peregrinationes ad vota perſoluenda inſtitutae; aguntur gratiae Dominae fortiſſimae: teſtes ſunt tot clariſſimae victoriae a domeſticis et externis hoſtibus reportatae; aguntur gratiae Dominae magnanimae: teſtis conceſſa illis delictorum et audaciae impunitas; aguntur gratiae Dominae ſapientiſſimae: teſtis eſt prudentiſſime inſtituta rerum ordinatio ad pacem domi et foris firmandam; aguntur gratiae Dominae manſuetiſſimae: teſtis eſt materna Illius erga ſubditos comitas et acceptiſſima lenitas; aguntur gratiae Dominae clementiſſimae: teſtis eſt innumerabilis multitudo libe-

ratorum

ободренный удобнѣе обращаться, когда голосъ мой великодушiемъ Ея укрѣпленный громчае возвыситься можетъ, какъ проповѣдуя и превознося несравненныя Ея достоинства? Не снисканiемъ многословнаго мыслей распространенiя увеличено, не витiеватымъ сложенiемъ замысловъ, или пестрымъ преложенiемъ реченiй украшено, нижѐ риторскимъ паренiемъ возвышено будетъ сiе мое слово: но все свое пространство и величество отъ несравненныхъ свойствъ Монархини нашея, всю свою красоту отъ прекрасныхъ Ея добродѣтелей, и все свое возвышенiе отъ устремленiя къ Ней искреннiя ревности приметъ. Ибо приносится благодаренiе Государынѣ благочестивѣйщей: свидѣтельствуютъ созидаемые и украшаемые храмы Господни, пощенiя, молебства и трудныя путешествiя благоговѣнiя ради. Приносится благодаренiе Государынѣ мужественной: свидѣтельствуютъ надъ внутренними и внѣшними врагами Ея преславныя побѣды. Приносится благодаренiе Государынѣ великодушной: свидѣтельствуютъ прощенныя преступленiя внутреннихъ и продерзости внѣшнихъ непрiятелей, и кроткое наказанiе Ея злодѣевъ. Приносится благодаренiе Государынѣ премудрой: свидѣтельствуютъ прозорливо предпрiемлемыя учрежденiя, внутреннее и внѣшнее спокойство утверждающiя. Приносится благодаренiе Государынѣ человѣколюбивой: свидѣтельствуетъ матернее къ подданнымъ Ея снисходительство и возлюбленная къ нимъ кротость. Приносится благодаренiе Государынѣ премилосердой: свидѣтельствуетъ безчисленное множе-

ство

deuotiſſimi amoris ardor poteſt, quam in laudibus tantae Principis celebrandis? Et hanc meam linguam liberalitate Illius animatam quando flecti promtius, et iſtam meam vocem munificentia Eiusdem firmatam quando eleuari altius par eſt, quam praedicando diuinas Illius dotes? Non verboſa cogitationum exaggeratione amplificata, non exquiſito verborum lenocinio comta, non artificioſo Rhetorum inceſſu eleuata erit haec oratio mea; ſed quidquid fertilitatis, quidquid ſuauitatis, quidquid ſublimitatis aut pompae habebit, id omne ingentibus AVGVSTAE factis, pulcherrimisque Eius virtutibus, atque deuotiſſimo feruentiſſimoque amori noſtro acceptum feret. Quandoquidem aguntur gratiae Dominae piiſſimae: teſtes ſunt tot exornatae diuorum arae, exſtructa templa, tamque crebra ieiunia, ſupplicationes et peregrinationes ad vota perſoluenda inſtitutae; aguntur gratiae Dominae fortiſſimae: teſtes ſunt tot clariſſimae victoriae a domeſticis et externis hoſtibus reportatae; aguntur gratiae Dominae magnanimae: teſtis conceſſa illis delictorum et audaciae impunitas; aguntur gratiae Dominae ſapientiſſimae: teſtis eſt prudentiſſime inſtituta rerum ordinatio ad pacem domi et foris firmandam; aguntur gratiae Dominae manſuetiſſimae: teſtis eſt materna Illius erga ſubditos comitas et acceptiſſima lenitas; aguntur gratiae Dominae clementiſſimae: teſtis eſt innumerabilis multitudo liberatorum

ство свобожденныхъ отъ смерти и данный Ей отъ Бога мечь на казнь повинныхъ кровію еще необагренный. Приносится благодареніе Государынѣ прещедрой: свидѣтельствуетъ преизобильное снабдѣніе вѣрности, избыточествующее заслугъ награжденіе, споможеніе добродѣтельной скудости, и восстановленіе нещастіемъ разворенныхъ. Въ пріятномъ и великолѣпномъ раю разумъ мой нынѣ обращается, и отъ одной цвѣтущей добродѣтели отвлекается красотою другія! Всѣ преславны, всѣ прелюбезны Изо всѣхъ явствуетъ, коль благороденъ есть корень, отъ котораго сей насажденный добродѣтельми виноградъ произрасши процвѣтаетъ. Изо всѣхъ достоинствъ Монархини нашея показуется, коль велики были Ея предки, которыми оживленная, восставленная, укрѣпленная, возвеличенная, просвѣщенная Россія нынѣ надъ всѣми земными царствами главу свою возноситъ, которыхъ славныя дѣла и заслуги къ отечеству неменьше надлежатъ къ похвалѣ ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА, нежели кровь оныхъ къ Ея рожденію послужила. Для того описалъ бы я нынѣ вамъ младаго МИХАИЛА, для стенанія и слезъ прадѣдовъ нашихъ пріемлющаго съ вѣнцемъ Царскимъ тяжкое бремя поверженныя Россіи, обновляющаго рассыпанныя стѣны, сооружающаго разворенные храмы, собирающаго расточенныхъ гражданъ, наполняющаго расхищенныя государственныя сокровища, исторгающаго корень богоотступныхъ хищниковъ Россійскаго престола, и Москву отъ жестокаго пораженія и глубокихъ ранъ исцѣляющаго; изобразилъ бы я нынѣ премудраго и муже-

ratorum a mortis poena, et concessus Illi a Deo gladius ad punienda crimina nondum sanguine humano tinctus; aguntur gratiae Dominae liberalissimae: testes sunt amplissimis praemiis ornata fidelitas, honorata praeclaris muneribus merita, erecta opibus egens et fracta calamitate probitas. In amoenissimo, florentissimoque campo animus exspatiatur meus, et inter varios pulcherrimarum virtutum flores ambiguus versatur! Omnes sunt memorandae, amplectendae omnes; ex omnibus elucet, quam nobili stirpe tanta laudum seges sit procreata. Ex omnibus atque singulis AVGVSTAE virtutibus patet Serenissimorum Illius magnitudo Maiorum, quibus resuscitata, eleuata, firmata, amplificata, illustrata Russia super omnes terrarum gentes caput suum effert, quorum splendida facinora, magnaque erga patriam merita non minus ad laudes Principis nostrae pertinent, quam Eius procreatio ab illorum sanguine deriuatur. Idcirco adumbrarem hic vobis MICHAELEM, tenera in aetate, propter gemitum et lacrymas maiorum nostrorum suscipientem cum regio diademate graue onus prostratae Russiae, renouantem dirutas vrbes, instaurantem euersas aras, congregantem fugatos et dispersos ciues, resarcientem direptos Imperii thesauros, exterminantem nefarios Russiaci sceptri vsurpatores, et Mosquam ab infestissima audacissimorum hominum peste liberantem, et a lugubri vastitate reuocantem; proponerem vobis prudentissimum et fortissi-

mum

мужественнаго АЛЕКСѢЯ, бодрымъ своимъ духомъ ободряющаго Россію, начавшую паки двигать свои мышцы, утверждающаго благополучіе подданыхъ спасительными законами, полки военною наукою, церьковь истребленіемъ ереси, простирающаго побѣдоносный мечь свой на Сармацію, и Россіи издревле принадлежащія великія княжества праведнымъ оружіемъ Россіи возвращающаго; представилъ бы я ПЕТРА именемъ ВЕЛИКАГО, дѣлами бо́льшаго, вліянною себѣ отъ Бога премудростію просвѣщающаго Россію и мужествомъ вселенную устрашающаго, единою рукою мечь и Скипетръ обращающаго, къ художествамъ простирающаго другую, правленіемъ всѣхъ земныхъ Монарховъ, трудами рабовъ своихъ превосходящаго, искореняющаго невѣжество и науки насаждающаго, наполняющаго новыми полка́ми землю и море новымъ флотомъ покрывающаго, военные свои законы собственнымъ примѣромъ утверждающаго, и славу свою со славою отечества до небесъ возносящаго; начерталъ бы я въ умахъ вашихъ Героиню прекрасную Августѣйшую ЕКАТЕРИНУ, среди ва́рварскихъ набѣговъ, среди гремящаго оружія, среди шумящихъ ядръ, непоколебиму духомъ, премудрому Государю премудрые совѣты дающую, вѣнчаему потомъ Его рукою, и пресѣченныя смертію предпріятыя дѣла̀ многотрудившагося Россійскаго Геркулеса на рамена свои пріемлющую: но слово мое къ собственнымъ добродѣтелямъ и достоинствамъ Монархини нашея поспѣшаетъ; на нихъ единыхъ истощитъ всю свою силу, не исчисляя подробну, но токмо знат-

mum ALEXIVM vigore animi exuſcitare Ruſſiam, iam ſuos mouentem lacertos, firmare fortunam ſubditorum ſalutaribus legibus, exercitum militari diſciplina, Eccleſiam exſtirpata haereſi, circumferre victricia arma ſua per *Sarmatiam*, magnasque prouincias, ad Ruſſiam antiquitus pertinentes, iuſtiſſimo bello recuperare; redigerem in memoriam veſtram PETRVM, nomine Magnum, rebus geſtis maximum, vt diuinae ſapientiae lumine illuſtraret Ruſſiam et fortitudine orbi terrorem iniiceret, vt altera manu ſceptrum teneret atque gladium, altera optimas amplecteretur artes, et regendi arte omnes terrarum principes, laborum patientia ſeruos ſuos vinceret, vt exterminaret barbariem et introduceret ſcientias, vt impleret nouo exercitu terras, nouaque claſſe maria occuparet, vt bellicas artes ſuo ſtabiliret exemplo, et ſecum patriam ad ſidera extolleret; depingerem vobis Heroida pulcherrimam CATHARINAM Auguſtam, inter barbarorum incurſus, inter fragorem armorum et globorum ſtridorem immotam animo, ſapientiſſimo Principi ſapientiſſima conſilia adferentem, coronatam denique Illius manu, et interruptos morte indefeſſi Ruſſiaci Herculis labores foemineis, fortiſſimis tamen, humeris ſuſcipientem; verum tamen ad proprias Autocratoris noſtrae virtutes atque pulcherimas animi dotes feſtinat oratio mea, in illis ſolum vires conſumtura ſuas, non equidem ſingulis enumerandis, ſed potioribus percenſendis. Quapropter praetereo tacitus excellentem pulchritudinem

знатнѣйшія представляя. Того ради не изображаю словомъ блистающія лѣпоты лица Ея, являющія прекрасную душу, ни сановитаго возраста Монархинѣ приличнаго, ни величественной главы къ ношенію вѣнца рожденной, ни устъ щедроту источающихъ, ни очей возрѣніемъ оживляющихъ. Ибо ко всѣмъ человѣколюбивая Государыня взоръ Свой обращаетъ. Всякъ видитъ, всякъ въ умѣ своемъ изображаетъ, что такъ ВЕЛИКІЙ ПЕТРЪ обращалъ свои очи, взирая на обновляющуюся Россію; такъ произносилъ свой голосъ, укрѣпляя воинство и ободряя къ трудамъ подданныхъ; такъ простиралъ Свою руку, учреждая художества и науки, повелѣвая устроить полки ко брани и выходить флоту въ море; такъ возносилъ главу, въѣжжая въ побѣжденные грады и попирая поверженное непріятельское оружіе; толь бодро шествовалъ, осматривая свои начинающіяся стѣны, строящіеся корабли, исправляющіеся суды, и среди моря со дна востающія пристани и крѣпости: не представляю внѣшнихъ Монархини нашея достоинствъ, но внутреннія душевныя токмо изобразить потщусь Ея дарованія, которыхъ лику предходитъ любезное Богу, любезное человѣкомъ благочестіе, крѣпкое утвержденіе государствъ, красота вѣнцевъ Царскихъ, непостыдная надежда во брани, не разрывное соединеніе человѣческаго общества. Коль великія нестроенія, брани и человѣкоубійства въ народахъ единой крови и единаго языка отъ раздѣленія вѣры происходятъ; толь напротивъ того крѣпко взаимнымъ любви союзомъ сопрягаетъ ихъ единство вѣры, которая хотя

много

formae Eius, pulcherrimi indicem animi; non commemoro honorem capitis ad portandum diadema nati, non proceritatem, non firmitatem corporis, principibus decoram, non ſacratiſſimum os, gratiarum ſedem, non ſereniſſimos oculos, hilaritatis et ſolatii fontes. Nam omnibus ſpectandam ſe praebet clementiſſima Princeps. Spectant omnes et clariſſime in animo repraeſentant, ſic PETRVM Magnum circumtuliſſe oculos, cum renouari a ſe Ruſſiam contemplaretur; ſic eleuaſſe vocem, cum ad praelia milites, ad laborem ſubditos exhortaretur, ſic extendiſſe manum, cum inſtauraret artium ſcientiarumque officinas, cum inſtrui aciem, vel portu excedere claſſem imperaret; ſic eleuaſſe caput, cum ingrederetur captas vrbes, et proiecta hoſtium arma calcaret; ſic erectum inceſſiſſe, cum ſurgere ſua moenia, reformari iudicia, aedificari naues, et mediis ex vndis arces, atque portus erigi cerneret. Non praedicandis AVGVSTAE ſpeciei miraculis immorabor, verum omnem meam operam conferam ad excellentiſſimas animi dotes, pulcherrimasque Principis noſtrae celebrandas virtutes, quarum ducit chorum ſuauiſſima Deo, ſuauiſſima mortalibus pietas, firmum praeſidium regnorum, decus et ornamentum diadematum, certiſſima fiducia in praeliis, arctiſſimum vinculum ſocietatis humanae. Quam perniciosae turbae, quam cruenta luctuoſaque bella inter gentes, cognatione ſanguinis et ſermonis ſociatas, religionis diſſidio concitantur, tam ſtricto amoris nexu coniungit illas vnitas fidei, quae multum quidem

 doctri-

много ученіемъ, однако больше примѣрами укрѣпляется. Благополучна Россія, что единымъ языкомъ едину вѣру исповѣдуетъ, и единою благочестивѣйшею Самодержицею управляема, великій въ Ней примѣръ къ утвержденію въ православіи видитъ. Видитъ повсюду какъ звѣзды небесныя блистающія и Ею сіяніе свое умножающія церкви; съ удивленіемъ взираетъ, что толь многихъ государствъ Повелительница, которой земля, море и воздухъ къ удовольствію служатъ, часто твердостію вѣры укрѣпляема, строгимъ пощеніемъ и сухояденіемъ тѣло свое изнуряетъ; которой не токмо великолѣпныя колесницы и избранные кони, но и рýки и главы сыновъ Россійскихъ къ ношенію готовы, вперенна усердіемъ купно съ подданными далекій путь къ мѣстамъ священнымъ пѣшешествуетъ. Коль горячимъ усердіемъ воспаляются сердцà наши къ Вышнему, и коль несомнѣнно милосердія Его себѣ ожидаемъ, когда купно съ нами предстоящую и молящуюся съ крайнимъ благоговѣніемъ свою̀ Самодержицу предъ очами имѣемъ! Коль мужественно дерзаютъ противъ сопостатовъ Россійскіе войны, зная, что Богъ крѣпкій во брани, Богъ благочестивѣйшую ихъ Государыню любящій, купно съ ними на сраженіе выходитъ! Коль великою радостію восхищаются мѣстà священныя, посѣщаемыя часто Ея богоугоднымъ присутствіемъ! Украшенная святымъ Ея усердіемъ аки невѣста въ день брачный торжествующая Россійская церковь, блистая порфирою и златомъ, и паче радостію сіяя, возвышается

окру-

doctrina, plus tamen exemplis corroboratur. Felix est Russia, quae vna lingua vnam fidem profitetur, et vnius piissimae Principis imperio administrata maximum documentum, et verae deuotionis instar, in Illa coram constitutum habet. Videt vt sidera caeli collucere vbique diuorum aras, sanctissimisque Eius votis in dies magis magisque clarescere. Saepius miratur tot populorum Dominam, cui terra, maria et aër in suppeditando victu famulantur, fidei constantia roboratam, parcissimo cibo diuturna ieiunia solari; eam denique, ad quam portandam non solum superbi currus et lectissimi equi, verum etiam humeri ceruicesque nostrae sunt paratae, diuino amore excitatam, inter suos subditos, ad celebrandas religiones, longa itinera pedibus emetiri. Quanto Dei amore inflammantur nostra pectora, quantaque fiducia gratiam illius nobis exspectamus, quando Principem nostram simul nobiscum adstare altaribus, et deuotissimo animo ardentissimisque precibus sacra prosequi, ante oculos habemus! Quam animosos et alacres ad conserendas cum hostibus vires praebent se Russiaci milites, cum persuasum habeant, fortissimum in praeliis Deum, Deum piissimae suae Dominae propitium, pro illis depugnaturum stare in acie! Quanto gaudio perfunduntur sanctissimae religiones acceptissimis Deo salutationibus Eius celebratae! ornata piissimis Illius votis, tanquam sponsa nuptialium celebritate sacrorum, triumphans Russiaca Ecclesia, purpura auroque fulgida, magis autem laetitiae et

окруженна славою къ пресвѣтлому жениха своего престолу, и показуя ему свое великолѣпіе вѣщаетъ: Такъ украшаетъ меня на землѝ возлюбленная Твоя ЕЛИСАВЕТА: украси державу и вѣнецъ Ея не увядающею добротою славы; возноситъ рогъ мой въ поднебесной: вознеси Ея надъ всѣми обладательми земными; посѣщаетъ меня посѣщеніемъ усерднымъ: посѣти Ея благодатію твоею неотступно; утверждаетъ столпы мои въ Россіи: утверди здравіе Ея непоколебимо; споспѣшествуетъ мнѣ въ побѣжденіи невѣрія: споспѣшествуй Ей въ побѣжденіи гордыхъ и завистливыхъ сопостатовъ, и благословеніемъ твоимъ и силою твоею свыше осѣни Ея воинство. Сему священному церкви святыя гласу согласуется всѣхъ подданныхъ желаніе; по сему вѣруемъ, что непобѣдимый благочестивыхъ поборникъ славы Господь во всѣхъ предпріятіяхъ и дѣлахъ Августѣйшія Единодержицы нашея есть предводитель и защитникъ, и высокою десницею своею управляетъ Ея мужество, которому ни внутрь Россіи вкоренившіеся, ни отвнѣ наступающіе непріятели не могли стать противу. Сіи побѣждены въ едино лѣто, а оные въ едину ночь низвержены. Окруженный крѣпкою стражею вѣнецъ отеческій, и Скипетръ сильною рукою держимый и великою властію объятую Россію взять въ свое повелительство, есть дѣло и мужескому сердцу страшное, и великому Герою едва преодолимое. Но Богомъ предводимая Героиня наша, съ малымъ числомъ вѣрныхъ сыновъ отечества презираетъ всѣ препятства, безъ пролитія крови торжествуетъ, и къ общей на-

шей

gloriae majeſtate eminens, aſcendit ad circumfuſum diuina luce ſponſi ſui ſolium, et ſplendidiſſimum cultum ſuum oſtentans, ſic, inquit, exornat me in terris ſuauiſſima tua ELISABETA; exorna ſceptrum et diadema Eius decore perennis gloriae: auget dignitatem meam in mundo; amplifica potentiam Eius ſuper omnes terrarum dominos: viſitat me deuotiſſima viſitatione; viſita Illam ſemper viſitatione gratiae tuae: firmat columnas meas in Ruſſia; firmam ac inconcuſſam valetudinem Eius conſerua: affert mihi opem et auxilium ad conterendam impietatem; affer opem et auxilium Illi ad conterendos ſuperbos et inuidos hoſtes, et diuino tuo numine ac virtute tua deſuper tuere Illius militiam. His ſacratiſſimis Eccleſiae vocibus conſentiunt omnium ſubditorum vota. Hinc credimus, inuictum illum piorum propugnatorem, gloriae Dominum, in omnibus Principis noſtrae conſiliis et conatibus ducem et auſpicem eſſe, et altiſſima dextra ſua dirigere Eius fortitudinem, cui non illi, qui inſederant atque inueterarant in viſceribus Ruſſiae, non qui fines illius oppugnaturi erant, hoſtes reſiſtere valuerunt. Ad hos enim debellandos vnius aeſtatis curriculum, ad illos vero opprimendos vna nox ſuffecit. Obſeſſum firmis praeſidiis patrium diadema, fortique manu occupatum ſceptrum recuperare, et magna vi praereptum Ruſſiae Imperium redigere in ditionem, eſt facinus virili etiam animo formidabile, et a magno Heroë vix perpetrandum. At diuino numine excitata

шей радости пріемлетъ свое наслѣдство. Чудное и прекрасное видѣніе въ умѣ моемъ изображается, когда себѣ представляю, что предходитъ со крестомъ Дѣвица, послѣдуютъ вооруженные воины. Она отеческимъ духомъ и вѣрою къ Богу воспаляется, они ревностію къ Ней пылаютъ; Она исполнить желаніе всѣхъ Россіанъ, они изволеніе Тоя совершить поспѣшаютъ; Она приближаясь къ побѣдѣ, кровопролитной побѣды не желаетъ, они всему свѣту стать противу за Оную усердствуютъ. Но что сему послѣдуетъ? омертвѣли стрегущіе, видя пришествіе ПЕТРОВОЙ ДЩЕРИ, и бесчувственное оружіе предъ законною своею Государынею изъ трепещущихъ рукъ падши преклонилось! Просвѣтился Монаршескій домъ Ея входомъ, возсіялъ престолъ вступленіемъ, и веселящимся Россіянамъ казалось, что и стѣны Петровы двигались радостію оживленны. Ужаснулись тогда вѣроломные Балтійскіе бреги; приступающіе ужѐ къ предѣламъ нашимъ кичливые сопостаты оцепенѣли, и завистливый взоръ свой вспять обращая больше о бѣгствѣ, нежели о сраженіи помышляли. Изображался въ устрашенныхъ умахъ ихъ ПЕТРЪ ВЕЛИКІЙ въ мужественной Своей ДЩЕРИ живущій, представлялись имъ отцы ихъ въ мысли, лежащіе въ крови своей на поляхъ Полтавскихъ, и многія тысячи ихъ народа ведомаго въ плѣнъ на отдѣленныя половиною свѣта степи; Мечтались имъ горящіе ихъ грады

и

Princeps noſtra, paruo ſatellitio fidelium patriae filiorum comitata, obſtantia contemnit et vincit fata, triumphum ſine ſanguine agit et publicum adfert gaudium, haereditatem conſecuta. Pulcherrimum admirandumque ſpectaculum animo praebetur meo, cum mihi repraeſento, praeire cum ſigno Crucis Virginem, armatos milites ſequi; Illam patria virtute et ardentiſſima erga Deum pietate, hos deuotiſſimo erga Ipſam amore, incendi; Illam ad explenda totius Ruſſiae vota, hos ad exequendam Illius voluntatem feſtinare; Illam victoriae iam proximam cruentam victoriam abhorrere, hos orbis terrarum potentiam Illius cauſa oppugnare non dubitare! Quid vero tandem ſequitur? Obſtupuerunt praeſidiorum cateruae, cum PETRI FILIAM venire ſentirent, et ſenſu carentia arma trepidantibus excuſſa manibus coram legitima Domina ſua procubuerunt. Perfunditur lumine Regia, Illa intrante, colluſtratur thronus, aſcendente, et exſultantibus Ruſſiae ciuibus etiam moenia PETRI ſe commoſſe ſunt viſa. Contremuerunt tum perfida Bothnica littora, et ingruentes finibus noſtris ſuperbi hoſtes repentino terrore exanimati diffidere rebus ſuis coeperunt, et fugam potius maturare, quam praelium committere cogitabant. Repraeſentabant perterritae eorum mentes PETRVM Magnum in fortiſſima illius FILIA rediuiuum. Oberrabat illis triſtiſſima et ſanguinolenta imago ſuorum patrum, per Poltauae campos fuſorum. Concipiebant animis gentis ſuae myriades ſuper diuiſos

и веси, приготовленныя Россійскія галеры ходить по суху, какЪ по морю. Россійскія галеры и выѣжжающіе противЪ нихЪ изЪ волнЪ морскихЪ всадники. Правда, что побѣждены ужè были непріятели при стѣнахЪ Вильманстрандскихъ, однако сраженіе было жестоко; чувствовали храбрыя Россійскія рýки сопротивленіе, и побѣда куплена немалымЪ пролитіемЪ крови. Но когда Отеческій скипетрЪ и мечь приняла мужественная ЕЛИСАВЕТА, тогда какЪ нѣкоторымЪ бурнымЪ дыханіемЪ возметаемы непріятели, сЪ трепетомЪ вЪ бѣгство обратились; и при защищеніяхЪ своихЪ, при крѣпкихЪ стѣнахЪ, при непроходныхЪ засѣкахЪ и при рѣкахЪ быстрыми водами стремящихся, не токмо противиться не дерзнули, но и оглянуться на нихЪ едва смѣли, видя, что ни топкія болота, ни мшистыя озéра, ни стремнины крутыя не могутЪ препятствовать праведному Елисаветину гнѣву, и ревности молніеносныхЪ Ея воиновЪ. НаконецЪ такЪ утѣснены отвсюду, такЪ окружены были моремЪ и землею отЪ Россійской силы, что естьли бы не толь великодушную Побѣдительницу имѣли, то никто бы изЪ нихЪ спасенЪ не былЪ, и о конечной бы ихЪ погибели вЪ отечествѣ ихЪ возвѣстить было не кому, кромѣ звучныя славы ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА. Сія побѣда тѣмЪ паче прочихЪ была предивна, что казалось, якобы и МарсЪ, подражая кроткому Государыни нашея нраву, не навидѣлЪ пролитія человѣческія крови; и вся Европа рассуждала, что Россія не войну сЪ непріятельми имѣла, но токмо продерскихЪ вѣроломцовЪ за неистовство нака-

infinita vaſtitate interiacentis ſoli campos duci captiuas, flammis corripi vrbes et agros, traiici ſiccum pariter ac freta triremibus, erumpere ex mediis maris fluctibus equites. Equidem profligati erant praelio hoſtes ad Willmanſtrandiae muros; ambiguo tamen diu certatum eſt marte; ſenſerunt ſtrenuae Ruſſiaci militis manus obſtantem pertinaciam, cruentamque palmam obtinuerunt. At quamprimum patrium ſceptrum et gladium ſuſcepit Auguſtiſſima Virago, tum non ſecus ac rapaciſſimo quodam turbine concuſſi in fugam ſe coniecerunt, deſertisque munitionibus, firmiſſimis moenibus, praeciſis ſyluis, et rapidiſſimis fluminibus, non ſolum non cogitarunt ea defendere, ſed ne reſpicere quidem ſunt auſi, cum metu abiecti cogitarent, nec vliginoſas paludes, nec torpentes lacus, nec alta praecipitia remorari poſſe iuſtiſſimam Principis noſtrae iram, et impetum fulminei Eius militis. Denique eo anguſtiarum erant compulſi atque coacti, et victore exercitu ita claudebantur terra marique, vt, ſi non magnanimae Victricis lenitas illis ſaluti fuiſſet, tum nemo eorum mortem effugiſſet, nec nuncius quidem tantae cladis ſuperfuiſſet, qui omnium interitum domi prius referret, quam celeberrima Principis noſtrae fama id diuulgaret. Haec victoria eo fuit maxime memorabilis, quod et Mars ipſe mitiſſimum Principis noſtrae ingenium imitari, et humano ſanguini parcere videretur, et tota Europa iudicaret Ruſſiam non bello cum hoſtibus decertaſſe, ſed ſolum temeritatem poena affeciſſe. Res ſermonibus gentium eſt perce-

lebrata,

наказала. За сродное Государыни нешея свойство вселенная почитаетъ, поступать со врагами великодушно. Сего не токмо при совершенномъ внѣшнихъ непріятелей посрамленіи, но еще во время преславнаго Ея на Отеческій престолъ вступленія великій примѣръ надъ внутренними супостатами Ею показанъ. Прибѣгла къ Ней смущенная Россія и гласомъ избранныхъ сыновъ своихъ вѣщала: пріими меня въ матернія Твои объятія, пріими наслѣдную Твою державу, и врожденнымъ Тебѣ бодрымъ Отеческимъ духомъ презирай всѣ препятства. Надѣйся на Бога: онъ праведному Твоему предпріятію предводитель будетъ. Надѣйся на Себя: Ты едина истинная Наслѣдница; Ты ДЩЕРЬ моего Просвѣтителя. Надѣйся на меня: я всѣ свои силы подвигну къ Твоему защищенію, и чрезъ главы и трупы Твоихъ непріятелей отворю путь къ престолу. Но великодушная Государыня паче изволила наслѣдной Своей короны до времени лишаться, нежели оной доступать пролитіемъ крови, и наконецъ больше опасаясь бѣдствія Отечеству, нежели себѣ Величества желая, склонилась къ правленію, или вящше къ сохраненію государства. Возшедъ на высоту толикія власти, отлучившимъ Ея отъ законаго наслѣтства, согрубившимъ неистовою гордостію и бессовѣстнымъ утѣсніемъ огорчившимъ кое мщеніе наноситъ? По закону Божію, по государственнымъ правамъ и по желанію Россійскаго народа, на лютую смерть и на растѣрзаніе осужденныхъ токмо отдаленіемъ отъ пресвѣтлаго лица Своего наказуетъ; недостойныхъ жизни токмо самовольныя жизни лишаетъ,

lebrata, magnanimitatem propriam Principis noſtrae eſſe virtutem, qua erga infenſiſſimos etiam hoſtes ſuos vtitur, cuiusque ante deuictos et confuſos externos, etiam erga domeſticos inimicos magnum exhibuit ſpecimen. Confugit in ſinum Illius conturbata Ruſſia, et voce lectiſſimorum filiorum ſuorum ſic fidem et amorem ſuum teſtata eſt: Recipe me maternos in amplexus Tuos; capeſſe haereditarium ſceptrum Tuum, et patria virtute animata, omnibus obſtaculis eſto maior. Pone fiduciam in Deo, qui iuſtae Tuae cauſae et ſalutaribus coeptis aſpirabit; pone fiduciam in Te ipſa, quae vnica es legitima haeres, et Filia mei ſideris; pone fiduciam in me, quae, quidquid firmamenti ac virium habeo, ſaluti et gloriae Tuae propugnandae impendam, perque conciſa hoſtium Tuorum corpora viam ad ſolium Tuum recludam. At magnanima Princeps maluit potius haereditate Sua ad tempus priuari, quam illam adire profuſo ſanguine. Tandem vero periculo et nutatione patriae coacta magis, quam maieſtatis deſiderio mota, accedit ad gubernandum, ſeu verius ad conſeruandum Imperium. Conſtituta in ſumma rerum omnium poteſtate, in eos, qui patria haereditate Ipſam excludere, qui nefaria inſectatione affligere, et impudentiſſimo faſtu contemnere non dubitarunt, quamnam vindictam exercet? diuina lege atque humana, optatisque Ruſſiae ciuium ad acerbiſſimos cruciatus, ad atrociſſimam mortem condemnatos, tantum a ſereniſſimo conſpectu ſuo vult eſſe remotos, e qui vita indigni iudicati ſunt,

licen-

шаетъ, и великое восшествія Своего геройское дѣло украшаетъ крайнимъ Своимъ великодушіемъ. Которымъ такъ обильно одарена Монархиня наша, что оное въ пространной Россіи не вмѣщается, но истекаетъ и ко внѣшнимъ народамъ. Побѣждена Швеція Ея оружіемъ, но больше побѣждена великодушіемъ; страшится Ея непобѣдимыя силы, но больше чудится великому и благородному духу. Ибо пріобрѣтши толь великія преимущества непобѣдимая Государыня, съ побѣжденными въ конецъ миръ заключаетъ; но справедливѣе сказать, преступившимъ вину прощаетъ. Кто всю врага своего силу въ рукахъ имѣетъ, и всю свою волю надъ нимъ исполнить можетъ, однако отдаетъ все обратно, и уже поверженнаго и противиться немогущаго восставляетъ, потъ не больше ли прощаетъ, нежели примиряется? Но далѣе простирается прехвальная сія Монархини нашея добродѣтель; бо́льшій примѣръ великодушія показуетъ Россійская Героиня. Ибо не токмо отпустивъ врагамъ своимъ продерзость миръ и тишину и зе́мли покоренныя возвращаетъ, но и оружіе свое простираетъ къ ихъ защитѣ; отвращаетъ съ другой страны грозящую имъ войну, и наслѣдство ихъ престола купно съ вольностію утверждаетъ. Сіе разсуждая, и взирая на цвѣтущее состояніе Россійскаго государства, на изобиліе пространнаго нашего Отечества, и на умѣренность, которою Государыня наша толикое множество покланяющихся Ей народовъ управляетъ,

licentiore ſolum vita priuatos viuere iuſſiſſe contenta eſt, et hac moderatiſſimi animi gloria magnum ſuſcepti Imperii atque heroicum facinus maius reddit atque illuſtrius. Haec autem AVGVSTAE magnanimitas tanta eſt, vt etiam vltra vaſtiſſimi Ruſſiarum Imperii fines ad exteras gentes exundet. Victa eſt Suecia Illius armis, ſed magis victa magnanimitate Eiusdem; ſtupet inuictiſſimum Illius exercitum, ſed magis ſuſpicit generoſam animi excelſitatem. Quandoquidem acceptis tot commodis totque praerogatiuis inuictiſſima Princeps cum victis penitus pacem componit, vel, vt verius dicam, veniam temerariis tribuit. Qui omnem hoſtium exercitum victum comprehenſumque, et ex arbitrio ſuo pendentem tenet, ac ipſum belli impetu perculſum atque proſtratum, attollit, nonne is culpam potius remittere, quam pacem componere dicendus eſt? Sed longius progreditur praeclara haec Principis noſtrae virtus, magis illuſtre exemplum magnanimitatis exhibet Ruſſiaca Herois. Etenim non ſolum data hoſtibus impunitate, tranquilliſſimam pacem et ſubactas ante armis ſuis eorum terras illis reſtituit, verum etiam eadem arma ad ipſos propugnandos extendit; reprimit ingruens illis nouum bellum, atque firmata regni haereditate, aſſerit eorum libertatem. His perpenſis, conſideratoque florentiſſimo ſtatu Ruſſiaci Imperii, et vbertate ampliſſimae Patriae noſtrae, perſpectaque lenitate, qua clementiſſima Princeps noſtra tot adorantes Ipſam populos moderatur, num etiam exiſtimatis, finitimae gen-

tes,

вляетъ, возможно ли помыслить вамъ, сосѣды наши, чтобы Ея благородное сердце къ присвоенію чужихъ земель склонилось? Имѣющая толикое пространство полей плодоносныхъ, болотъ ли непроходимыхъ пожелаетъ? Простирающая Скипетръ Свой на протекающія въ Ея послушаніи изобильныя и великій Нилъ превосходящія рѣки, на зыбучіе ли мхи польстится? Господствующая въ землѝ медъ и млеко точащей, на камни ли неплодные съ желаніемъ взирать будетъ? Что храброе Россійское воинство ко брани устроено, что флотъ готовъ къ покрытію водъ Балтійскихъ, что всѣ военныя пріуготовленія успѣваютъ, сіе все не войну отъ Россіи наносимую предвозвѣщаетъ, но показуетъ премудрость прозорливыя нашея Героини. Искусный мореплаватель, не токмо въ страшное волненіе и бурю, но и во время кротчайшія тишины бодрствуетъ, укрѣпляетъ орудія, готовитъ парусы, наблюдаетъ звѣзды, примѣчаетъ перемѣны воздуха, смотритъ на востающія тучи, исчисляетъ разстояніе отъ береговъ, мѣритъ глубину моря, и отъ потаенныхъ водою камней блюдется. Подобнымъ образомъ премудрая ЕЛИСАВЕТА, хотя радуяся взираетъ на своихъ подданныхъ наслаждающихся дарованнымъ отъ Ней возлюбленнымъ покоемъ; однако и о будущей ихъ безопасности печется: ограждаетъ ихъ распростертымъ по землѝ и по морю оружіемъ, и тѣхъ, которые мечемъ не могутъ, мыслями воюющихъ проницательнымъ окомъ назираетъ; открываетъ потаенныя тихими струями лести непріятельскія коварства; разсуждаетъ о про-

tes, generoſum Illius animum ad vindicandas ſibi alienas terras eſſe pronum? Inuiasne paludes concupiſcet, quae tot longe lateque patentes fertiliſſimos campos poſſidet? torpentiumne ſtagnorum deſiderio afficietur, quae ſuper tot amnes, vaſtiſſimo Nilo ampliores, vberrimis vndis in obedientia illius profluentes, ſceptrum ſuum extendit? et quae in terris lacte et melle affluentibus dominatur, rupesne et ſaxa ſterilia requiret? Quamuis enim ſtrenuiſſimum Ruſſorum exercitum ad arma capienda procinctum, claſſemque ad frangendos Balticos fluctus inſtructam eſſe, omnem denique militiae apparatum adornari non ignoratis, eo tamen non bellum cuiquam comparari, ſed ſecuritati noſtrae a Sapientiſſima ELISA-BETA prouideri intelligite. Peritus nauta non furentibus ſolum fluctibus et procellis, verum etiam, cum mitiſſimum coelum ſit, vigilat, firmat armamenta, vela expedit, obſeruat ſidera, coeli viciſſitudines animaduertit, in diſtantiam littorum computatione inquirit, pertentat altum maris, et ſcopulorum fraudem euitare curat; Simili ratione Sapientiſſima ELISABETA quamuis laetiſſimis oculis videt ſuos ſubditos cariſſima, quam illis attulit, pace frui; verum tamen etiam futurae eorum indolentiae proſpicere non deſiſtit; tuetur illos explicato terra marique exercitu, eosque, qui armati nobis ſunt impares, animo bellum gerentes acutiſſima mente obſeruat; ſcrutatur profundos cogitationum receſſus, vbi

о прошедшемъ, разсматриваетъ настоящее, и будущее предвидитъ. Того ради, естьли кто изъ завистниковъ благополучія нашего дерзнетъ неистовымъ, или коварнымъ озлобленіемъ миролюбивое Монархини нашея сердце на гнѣвъ подвигнуть, то познаетъ о всемъ премудрый Ея промыслъ, и хотя онъ пространными морями, великими рѣками, или превысокими горами отъ насъ покрытъ и огражденъ будетъ; однако почувствовавъ свое наказаніе, помыслитъ, что иссякло море, прекратили теченіе рѣки, и горы опустившись въ равныя поля претворились; помыслитъ, что не флотъ Россійскій, но цѣлая Россія къ брегамъ его пристала. Покойся въ радости возлюбленное отечество, и безмятежнымъ вѣкомъ подъ кровомъ Премудрыя твоея Повелительницы наслаждайся. Коль безопасно твое благополучіе! Коль несравненно съ протчими твое блаженство! Другіе на дымящіяся развалины раззоренныхъ отъ непріятеля градовъ своихъ со слезами взираютъ; но ты на восходящія къ облакамъ новыя великолѣпныя зданія радостный взоръ возводишь. Другіе день и ночь страхомъ объяты, трепещутъ, видя съ обнаженными мечами бѣгающихъ другъ за другомъ гражданъ и единородную кровь по стогнамъ проливающихъ; но ты единодушныхъ сыновъ единыя общія всѣхъ Матери согласнымъ подданствомъ украшаешся. Иные отъ пресѣченія купечества, отъ разрушенія художествъ, отъ попранія земледѣльства, наготу и алчбу претерпѣваютъ; но въ тебѣ купечеству пути открыты, отворены пристани: наполнены богатствомъ

placida quiete clandeſtinus dolus adumbratur; expendit praeterita, praeſentia discernit, ac praeuidet futura. Itaque ſi quis proſperitati noſtrae inuidens eo inſolentiae furorisque proceſſerit, vt amantiſſimam pacis Principem noſtram excitet ad iram; nae ille, ſiue interfuſo mari, ſiue vaſtiſſimis amnibus, aut denique montium praecipitiis defenditur, vigilantiſſima Illius cura omnia perſapienter prouiſa experietur, indignationemque Ejus ſentiet ita, vt poena perculſus, interceptum eſſe mare, exaruiſſe amnes, et montes in apertas planities ſubſediſſe, nec claſſem Ruſſiacam, ſed terras noſtras ſibi illatas arbitretur. Fruere ſuauiſſimo otio tuo, cariſſima patria, et ſub auſpiciis ſapientiſſimae Autocratoris tuae tranquiliſſimi ſeculi vtere deliciis. Quam ſecura eſt felicitas tua? Quanto multis aliis populis es beatior? Quidam enim luctu perditi fumantes vrbium ruinas reſpiciunt; tu vero ſurgentia ad nubes magnifica tecta laetis metiris oculis. Alii concitatam ciuium multitudinem dies noctesque ſtricto ferro concurſare et germanum ſanguinem per viarum compita profundere, trepidantes ſpectant; tibi vero vnanimi obedientia coniunctiſſimi communis omnium Parentis et Dominae filii augent ornamenta. Plerique interrupta mercatura, diſturbatis opificiis, deſertaque agricultura, fame confecti algent; at tu apertam vndique mercantibus viam, patentes portus, foraque ditiſſimis mercibus plena ha-

торжища, возрастаютъ науки и художества, и житницы твои преизобилуютъ. Иные хотя отъ военнаго шума и страха свободились, однако видятъ плачевные слѣды своихъ сопостатовъ, и суровой оныхъ видъ ясно еще изображается въ ихъ мысляхъ; но тебя въ беспрерывной тишинѣ покоящуюся нижѐ въ сонныхъ привидѣніяхъ военные страхи возмущаютъ. Сіе твое дражайшее и святое спокойство отъ единаго премудраго попеченія Прозорливыя твоея Государыни происходитъ. Ея провидѣніе и промыслъ довольствуетъ тебя изобиліемъ, увеселяетъ общимъ согласіемъ, обогащаетъ купечествомъ и безмятежнымъ землѣдѣльствомъ, украшаетъ возлюбленнымъ миромъ, и громкою твоею славою вселенную наполняетъ. Сіе совершенное наше удовольствіе, общее увеселеніе, обильное обогащеніе, пріятное украшеніе, сію всемирную нашу славу умножаетъ несравненная Монархиня божественнымъ Своимъ человѣколюбіемъ, когда возвышенная до толикой высоты власти и величества, которой ужѐ человѣческое могущество превзойти не можетъ, крайнимъ къ подданнымъ Своимъ снисходительствомъ превыше смертныхъ жребія восходитъ. Что пріятнѣе человѣческому сердцу, и что чрезвычайнѣе на свѣтѣ быть можетъ, какъ Государыню, Повелительницу величайшей части свѣта, отъ всѣхъ племенъ и владыкъ земныхъ почитаемую, ласковымъ взоромъ, кроткою бесѣдою и милосердымъ пріятіемъ рабовъ своихъ удостоевающую видѣть? Но мы таковымъ пріятнымъ зрѣніемъ услаждаемся по вся дни. Отличается Человѣколюбивая Государыня

наша

bes; tibi artes atque ſcientiae vernant, tibi horrea frugibus exuberant. Alii denique quamuis belli ſtrepitu ac horrore iam liberati ſint; luctuoſa tamen veſtigia hoſtis ſui exhorrent, et ferociſſimus illius adſpectus adhuc illis ante oculos verſatur: te autem in ſecundo vitae ſine vlla offenſione curſu nec per ſomnium oblati praeliorum terrores turbant. Haec cariſſima, ſanctiſſimaque otia ſapientiſſimae tuae Principis cura tibi fecit. Illius prouidentia atque conſilium auget tuas opes, afficit te publicae concordiae voluptate, locupletat imperturbata agricolarum mercatorumque diligentia, exornat iucundiſſima pace, et inclyta nominis tui fama orbem terrarum replet. Hanc conſummatiſſimam indolentiam noſtram, atque communem voluptatem, haec ampliſſima opum incrementa, iucundiſſima ornamenta, hanc denique celeberrimam gloriam noſtram auget atque cumulat incomparabilis Princeps noſtra incredibili manſuetudine ſua, cum in ſummo rerum humanarum faſtigio conſtituta, inuſitata erga ſubditos ſuos comitate ſupra mortalium ſortem euecta videatur. Quid enim pulchrius, quidue iucundius viſu, aut quid minus vſitatum eſt, quam terrarum Dominam, ab omnibus gentibus Principibusque venerandam, blando adſpectu, placido colloquio et clementiſſima conuerſatione ſeruos ſuos dignari videre? at nos tanti ſpectaculi voluptate ſaepiſſime fruimur. Diſcernitur manſuetiſſima Princeps

наша отъ великаго множества окружающихъ Ея подданныхъ не кичливымъ возрѣніемъ, не уничтожительнымъ гласомъ, не страшнымъ повелѣніемъ, но прекраснымъ Величествомъ, тихою властію, благороднымъ снисходительствомъ и нѣкоторою божественною силою вливающею несказанную радость въ сердца̀ наши. Обращается при вратахъ пресвѣтлаго Ея дому не ужасъ и трепетъ, но кроткое человѣколюбіе, привлекающая сердца̀ всѣхъ, милость и надежный стражъ Величества вѣрная любовь подданныхъ. Входящіе въ него не озираются беспрестанно, стѣнъ самихъ ужасаясь, нижѐ трепещущія стопы̀ сомнительно простираютъ; но предваряющему ихъ веселію едва въ слѣдъ успѣвая, въ священные Ея чертоги свѣтлымъ лицемъ шествуютъ. Нѣтъ нужды испытать сокровенныя ихъ мысли: является на каждаго очахъ красота общаго удовольствія, и на распростертыхъ челахъ радостныхъ сердецъ знаки написаны. Коль пріятнымъ чувствіемъ обливаются сердца̀ взирающихъ на толь снисходительное Величество! И кое прохлажденіе втекаетъ въ кровь оцепенѣвающихъ повинныхъ; когда о милосердіи своея Государыни помышляютъ, къ котораго изображенію человѣческое слово едва довольно быть можетъ! Ничто есть толь похвально, какъ кротость, ни единой добродѣтели благоутробія нѣтъ любезнѣе, ни чѣмъ естество человѣческое къ божественнымъ свойствамъ не подходитъ ближе, какъ прощеніемъ повинныхъ и свобожденіемъ отъ надлежащей ка̀зни. Но гдѣ велегласнѣе милость на судѣ хвалится, гдѣ крѣпче объемлется

ся

a frequentiſſima circumſtantium ſubditorum multitudine non faſtuoſo obtutu, non indignabunda voce, non minaci imperio, ſed acceptiſſimo Maieſtatis decore, mitiſſima auctoritate, generoſa popularitate, et diuino quodam numine, ineffabile gaudium pectoribus noſtris inſpirante. Verſatur pro foribus ſanctiſſimae Illius domus non terror trepidus, ſed mitiſſima manſuetudo, deuincens ſibi omnes clementia, et fidiſſimus Maieſtatis cuſtos amor populi. Hanc ingredientes non timidos oculos circumferunt continuo, parietum etiam conſpectu perturbati, ſed praecurrentem ſibi laetitiam conſectando ſacratiſſima alacres ſubeunt limina. Nec operta mentium rimari neceſſe eſt; extat in vultu cuiusque hilaritatis publicae decus, et in ſerenis frontibus animorum indicia praeleguntur. Quam iucundiſſimo ſenſu perfunduntur pectora eorum, qui tam comem Maieſtatem intuentur! Quanto ſolatio recreantur pauidi ſontes, cum clementiſſimae ELISABETAE miſericordiam animo expendunt, quam nulla vis dicendi complecti poteſt! Nihil eſt tam laudabile, quam lenitas, nulla ex virtutibus miſericordia eſt gratior, nulla re homines propius ad diuinam naturam accedunt, quam ſalutem hominibus et ſontibus impunitatem dando. At vbi clementia in iudicio magis praedicatur, vbi iuſtitia et miſericordia ſtrictius coniunguntur, vbi conuictio atque

ся правосудіе и милосердіе, гдѣ обвиненіе и прощеніе тѣснѣе сопрягаются, гдѣ осужденіе и свобожденіе союзнѣе другъ друга лобзаютъ, какъ предъ высочайшимъ ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА престоломъ? Пускай другіе лишая жизни, обагряя мечь свой кровію, умаляя число подданныхъ, повергая предъ народомъ растерзанные человѣческіе члены, устрашить злыхъ и пороки истребить тщатся; Но премилосердая Монархиня наша больше благоутробіемъ и щедротою успѣваетъ. Пускай другіе ужасными; но Мати Россійская радостными примѣрами исправляетъ человѣческіе нравы. Иные строгою и не рѣдко безчеловѣчною казнію хотятъ искоренить злобу; но Она щедрымъ награжденіемъ вкореняетъ добродѣтель. Естьли кто имѣя великій садъ, только объ одномъ истребленіи тернія печется, забывъ плодоносныя древа и прекрасные цвѣты напаять потребною влагою, тотъ не въ долгомъ времени увидитъ древа свои сухи и бесплодны и цвѣты увянувшіе отъ зноя; напротивъ того, кто древа плодоносныя и процвѣтающія травы въ пристойное время орошаетъ, презирая плевы и токмо прохожденіемъ попирая, тотъ насладится изобиліемъ древъ плодоносныхъ и красотою цвѣтовъ возвеселится, которые усилившись иссушатъ тучность и соки негодныхъ и вредныхъ прозябеній, прекратится тѣхъ ращеніе и корень истлѣетъ. Подобнымъ образомъ хотя и полезно есть строгое надъ повинными исполненіе законовъ, но безъ награжденія добродѣтели тщетно, и больше приводитъ въ уныніе добрыхъ, нежели злыхъ исправляетъ: напротивъ того награжде-

venia arctius ſeſe amplectuntur, vbi denique condemnatio et liberatio coniunctius ſeſe exoſculantur, quam coram celſiſſimo AVGVSTAE ELISABETAE folio? Occidant alii, vt velint, ciues ſuos, eosque ad pauciores redigant, tingant ferrum ſanguine, et diſcerpta hominum membra populo ſpectanda obiiciant, eoque terrere improbos et ſcelera exterminare contendant; clementiſſima tamen Princeps noſtra miſericordia et liberalitate plus proficit. Statuant alii terribilia ad perducendos homines ad frugem exempla; ſed illa iucundiſſimis felicius idem exſequitur, cum virtutem beneficiis propagare ſtudeat. Si quis horti cultor, de frugiferis florentibusque plantis irrigandis minus ſollicitus, ſola zizania exſcindere curat, is flore et fructu breui ſe fruſtratum ſentiet; contra qui fructiferas arbores et naſcentes flores humore perſpergere tempeſtiue ſtudet, deſpiciendo lolium, et tranſitu ſolum calcando, is ex floribus voluptatem, ex fructibus vtilitatem capiet, cum fructuoſae interim arbores auctis ſuis viribus ſuccum et nutrimentum noxiis germinibus ſubducant, ariditate ac putredine ab ſtirpe interituris. Ita quoque licet vtile ſit legibus in ſcelera animaduertere, tamen, niſi etiam virtus iuſto ornetur praemio, vix alicuius fructus eſt: cum eo bonorum animi magis percellantur, quam mali cogantur redire ad frugem. Contra, cum honoratur muneribus virtus, cum praemio afficiuntur merita,

гражденіе добродѣтели и снабдѣніе заслугъ, при кроткомъ наказаніи пороковъ, едино сильно, едино къ исправленію нравовъ человѣческихъ довольно: ибо чувствуя себя презрѣнныхъ и попранныхъ злые, и видя возвышенную добродѣтель, наслаждающуюся праведною своею мздою, завистію угрызаемы истаютъ, или обратившись, ревностнымъ подражаніемъ того же достойными себя учинить стараться будутъ. Таковымъ благоразумнымъ милосердіемъ щедрая Государыня въ широко распростирающейся Россіи расплодить добродѣтель и пороки искоренить тщится! Наказуетъ Матерски, Монаршески снабдѣваетъ, исправляетъ безъ строгости, съ избыткомъ награждаетъ, воскрешаетъ избавленіемъ преступившихъ, заслужившихъ благодѣяніемъ ободряетъ. Таковую ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА особливую добродѣтель хотя всякъ вѣрный подданный, хотя все Россійское государство чувствуетъ, хотя повсюду щедрая Ея рука обильные дары изливаетъ, такъ что скорѣе голосъ мой ослабѣетъ, языкъ притупится и слово оскудѣетъ, нежели подробну Ея благодѣянія исчислитъ; однако учрежденное отъ дражайшихъ Ея Родителей сіе собраніе, великодушнымъ щедролюбивыя Государыни призрѣніемъ, такъ удовольствовано и такъ снабдѣно, что крайнѣйшею благодарностію усердствуя, ни вящшаго себѣ благополучія представить, ниже къ засвидѣтельствованію своего удовольствія и рабской искренности удобныхъ способовъ изобрѣсти можетъ. Сіе благодѣяніе тѣмъ больше, тѣмъ преславнѣе и ПЕТРОВОЙ ДЩЕРИ достойнѣе, что не токмо до насъ единыхъ,

id solum, leuior sit licet transgressorum punitio, sufficiet ad corrigendos hominum mores. Nam cum senserint se despectos et afflictos improbi, cumque cohonestatam virtutem iusta sua mercede frui intellexerint, tum vel inuidia confecti concident, vel conuerso animo a vitae prauitate, simili laudis honore dignos se praestare operam dabunt. Huiusmodi prudentissimo consilio vtitur clementissima ELISABETA, quo in vastissimo Imperio suo virtutem propagare et scelera exstirpare atque exterminare curat; castigat vt Mater, vt Princeps afficit praemiis, emendat absque seueritate, ex abundanti confert munera; resuscitat errore lapsos, salutem illis impertiendo, accendit muneribus bene meritam virtutem. Quamuis autem tantam AVGVSTAE liberalitatem quilibet fidelis subditus, omnisque Russia experiatur; quamuis munificentissima Illius manus passim largissima distribuat munera; tamen instaurata a carissimis Parentibus Eius haec Academia, in tantum a magnanima Domina sua locupletata est, vt nec maiorem felicitatem desiderare, nec ad testandum gratissimum deuotissimumque animum apta satis verba reperiri posse arbitretur. Hoc autem beneficium eo est maius, eo splendidius et FILIAE PETRI conuenientius, quod non solum ad hanc societatem, non tantum ad consecratam studiis hanc iuuentutem, sed ad cuiusuis ordinis atque conditionis ciues, totumque Russiarum Imperium, atque

adeo

ныхъ, не токмо до учащагося здѣсь юношества, но до всякаго чина и званія, до всего Россійскаго государства, до всего рода человѣческаго касается. Ибо не токмо мы довольствуясь ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА щедротами, иные въ откровеніи естественныхъ таинъ, и въ изслѣдованіи пречудныхъ дѣлъ Премудраго Создателя въ спокойствѣ услаждаемся; иные преподая наставленіе учащимся, съ радостію чувствуемъ являющіеся плоды трудовъ нашихъ; не токмо учащіеся питаемы обильною Ея рукою безъ попеченія о своихъ потребностяхъ, только о наученіи стараться могутъ; но общее благополучіе предлагается. Нѣтъ ни единаго мѣста въ просвѣщенной ПЕТРОМЪ Россіи, гдѣ бы плодовъ своихъ не могли принести науки; нѣтъ ни единаго человѣка, которой бы не могъ себѣ ожидать отъ нихъ пользы. Что святѣе и что спасительнѣе быть можетъ, какъ поучаясь въ дѣлахъ Господнихъ, на высокій славы его престолъ взирать мысленно, и проповѣдывать его величество, премудрость и силу? Къ сему отворяетъ Астрономія пространное рукъ его зданіе: весь видимый миръ сей, и чудныхъ дѣлъ его многообразную хитрость Физика показуетъ, подая обильную и богатую матерію къ познанію и прославленію Творца отъ твари. Что полезнѣе есть человѣческому роду къ взаимному сообщенію своихъ избытковъ, что безопаснѣе плавающимъ въ морѣ, что путешествующимъ по разнымъ государствамъ нужнѣе, какъ знать положеніе мѣстъ, теченіе рѣкъ, разстояніе градовъ, величину, изобиліе и сосѣдство разныхъ земель, нравы, обыкно-

adeo ad vniuerſum genus humanum ſpectat. Quandoquidem non ſolum nos, ſuſtentati AVGVSTAE liberalitate, quidam in perſcrutandis naturae myſteriis, mirabilibusque operibus ſapientiſſimi Creatoris contemplandis, operam noſtram collocamus, alii inſtituendo ſtudioſam iuuentutem, germinantem iam ſegetem, laboribus noſtris reſponſuram, laeti ſentimus; non ſolum diſcentes largitate Autocratoris noſtrae nutriti, omnibusque neceſſitatibus prouiſi, vnice litterarum ſtudio inuigilare poſſunt; verum publica felicitas proponitur. Non locus eſt vllus in Ruſſia, a PETRO illuſtrata, vbi non fructum ferre poſſint ſcientiae; non homo eſt vnicus, qui non commoda ſibi ab illis praeſtolari queat. Quid ſanctius quidue magis ſalutare eſſe poteſt, quam perpendendo Dei opera, altiſſimam gloriae eius ſedem mentis oculis contueri, ac maieſtatem, ſapientiam et potentiam eiusdem depraedicare? Hunc autem in finem patefacit Aſtronomia vaſtiſſimum eius opificium, mundum hunc adſpectabilem, et ſtupendorum illius operum multiplex artificium oſtendit Phyſica, atque vberrimam materiam offert ad cognoſcendum et celebrandum Creatorem ex operibus eius. Quid vtilius humano generi eſt ad communicanda mutua commoda, quid nauigantibus tutius, quid magis commodum peregrinantibus, quam nouiſſe ſitum locorum, fluuiorum curſum, diſtantias vrbium, amplitudinem, vbertatem et confinia regionum,

mores,

обыкновенія и правительства разныхъ народовъ? Сіе ясно показуетъ Географія, которая всея вселенныя обширность единому взгляду подвергаетъ. Чѣмъ военныя сердца вящше къ мужественному противъ враговъ дѣйствію и къ храброму защищенію отечества побуждаются, какъ славными примѣрами великихъ Героевъ? Сіи приводитъ на память Исторія и Стихотворство, которое прошедшія дѣянія живо описуя, какъ настоящія представляетъ: обоими прехвальныя дѣла Великихъ Государей изъ мрачныхъ челюстей ѣдкія древности исторгаются. Что превосходнѣе себѣ представить можно, какъ такое средство, которое управляетъ разумъ, показуетъ не прелестный путь произволенію, укрощаетъ человѣческія страсти и естественные и гражданскіе законы утверждаетъ? Сіе исполняетъ Философія. Что есть человѣку жизни своей дороже и что любезнѣе здравія? Обои сіи Медициною сохраняются и продолжаются. Что въ человѣческомъ обществѣ нужнѣе есть употребленія разныхъ махинъ, и знаніе внутренняго вещей сложенія? Сіе открываетъ Химія; Механика оныя составляетъ. Всѣ сіи точною и осторожною Математикою управляются. Всѣ къ приращенію блаженства человѣческаго хотя разными образы, однако согласною пользою служатъ. Но всѣ сіи чрезъ особливое щедролюбивыя Государыни нашея благодѣяніе въ Россіи умножатся, процвѣтутъ, и принесутъ обильные плоды въ свое время. Произрастетъ здѣсь насажденное ПЕТРОМЪ, огражденное милостію и напоенное щедротою достойныя толикаго Родителя ДЩЕРИ, прекра-

сное

mores, consuetudines, regiminaque populorum? haec clarissime ostendit Geographia, quae vniuersi terrarum orbis vastitatem vni conspectui subiicit. Quid ardentius militares animos ad splendida facinora et ad patriam ab hostium impetu strenue propugnandam accendit, quam magnorum exempla Heroum? horum vero memoriam repetit Historia atque Poësis, quae viuis coloribus depicta praeterita, vt praesentia ante oculos sistit; vtriusque beneficio celebranda magnorum Principum facta ex voracissimis inuidiosae vetustatis faucibus eripiuntur. Quid excellentius mente concipi potest, quam id, quod dirigit rationem, rectam monstrat voluntati viam, compescit affectus, et naturae atque ciuitatis leges firmat? at id Philosophia praestat. Quid homini vita sua est carius, quid iucundius sanitate? vtraque tamen prorogatur et conseruatur opera ac praesidio Medicinae. Quid fructuosius est in republica machinarum vsu, et cognitione interioris corporum mixtionis? Hanc recludit Chymia, Mechanica illas componit. Omnes circumspecta atque considerata Mathesi diriguntur; singulae ad promouendam humani generis felicitatem, diuersis quamuis modis, communi tamen fructu atque emolumento inseruiunt. Omnes autem inusitata munificentissimae Principis nostrae liberalitate propagatae florem fructumque ferent tempore suo. Adolebunt hic iacta a PETRO, munita gratia

et

сное премудрости древо; возрастетъ и вѣтьви свои распрострѣтъ по всей вселенной. Отверста богатою ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА рукою широкая дверь наукамъ въ пространную Россію, въ которой онѣ во всякомъ довольствіи и въ полной безопасности распростираясь, новое приращеніе, новое украшеніе, новое просвѣщеніе и новую славу пріобрящутъ, и въ новомъ великолѣпіи на нечаянной высотѣ, на самомъ верьху своего совершенства поставленныхъ себя всему свѣту покажутъ, и полнымъ своимъ сіяніемъ оставшуюся ночь ва́рварства изъ самыхъ отдаленныхъ и нынѣ еще едва извѣстныхъ мѣстъ рассыплютъ. Ибо гдѣ удобнѣе совершиться можетъ звѣздочетная и землемѣрная наука, какъ въ обширной ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА державѣ, надъ которою солнце цѣлую половину своего теченія совершаетъ, и въ которой каждое свѣтило восходящее и заходящее въ едино мгновеніе видѣть можно? Многообразные виды естественныхъ вещей и явленій гдѣ способнѣе изслѣдовать, какъ въ поляхъ великое свое пространство различнымъ множествомъ цвѣтовъ украшающихъ, на верьхахъ и въ нѣдрахъ горъ выше облаковъ восходящихъ и разными сокровищами насыпанныхъ, въ рѣкахъ отъ знойныя Индіи до вѣчныхъ льдовъ протекающихъ, и на многихъ пространныхъ моряхъ полныхъ дивными Божіими чудесами, подъ ЕЛИСАВЕТИНОЮ державою волны свои преклоняющихъ? Гдѣ безопаснѣйшее жилище Музы обрѣсти могутъ, какъ въ пространной и безмятежной Россіи, прозорливостію Монархини нашея успокоенной и непобѣдимою Ея силою ограж-

ден-

et irrigata largitate dignae tanto Parente FILIAE scientiarum semina in felicissimam segetem, cuius fertilitas per orbem terrarum exuberabit. Patefactus est largissima AVGVSTAE manu spatiosissimus in Russiam Musis introitus; vbi opibus potentes et securitate fretae, noua incrementa, nouum decus, nouamque sibi gloriam consequentur, nouoque splendore nitentes, praeter opinionem, in summo perfectionis fastigio constitutae, orbi terrarum spectandas sese praebebunt, et pleno suo lumine reliquam barbariei noctem ex remotissimis et vix fama notis regionibus dissipabunt. Vbi enim expeditius absolui potest siderum et terrarum orbis scientia, quam in amplissimo ELISABETAE Imperio, in quo dimidium sol peragit cursum, et luminaria singula ortum atque occasum simul oculis vsurpandum exhibent? Multifaria rerum et phoenomenorum facies vbi tanta varietate ac frequentia naturae scrutatoribus occurret, quam in Russiae campis, quorum spaciosissima planities multiplici florum varietate superbit; aut in montibus vltra nubium tractum exporrectis, opibusque refertis; siue in amnibus, ab aestuosa India ad perpetuas niues aeternamque glaciem decurrentibus, denique in variis iisque vastissimis maribus, quae plenos mirabilium Dei operum fluctus sub ELISABETAE sceptro deuoluunt? Quod tandem hospitium securius reperire possunt Musae, quam longe lateque patens Russiae Imperium, prouidentia AVGVSTAE ab armorum strepitu remotum,

о прошедшемъ, разсматриваетъ настоящее, и будущее предвидитъ. Того ради, естьли кто изъ завистниковъ благополучія нашего дерзнетъ неистовымъ, или коварнымъ озлобленіемъ миролюбивое Монархини нашея сердце на гнѣвъ подвигнуть, то познáетъ о всемъ премудрый Ея промыслъ, и хотя онъ пространными морями, великими рѣками, или превысокими горами отъ насъ покрытъ и огражденъ будетъ; однако почувствовавъ свое наказаніе, помыслитъ, что иссякло море, прекратили теченіе рѣки, и гóры опустившись въ равныя полѝ претворились; помыслитъ, что не флотъ Россійскій, но цѣлая Россія къ брегамъ его пристала. Покойся въ радости возлюбленное отечество, и безмятежнымъ вѣкомъ подъ кровомъ Премудрыя твоея Повелительницы наслаждайся. Коль безопасно твое благополучіе! Коль несравненно съ протчими твое блаженство! Другіе на дымящіяся развалины раззоренныхъ отъ непріятеля градовъ своихъ со слезами взираютъ; но ты на восходящія къ облакамъ новыя великолѣпныя зданія радостный взоръ возводишь. Другіе день и ночь страхомъ объяты, трепещутъ, видя съ обнаженными мечами бѣгающихъ другъ за другомъ гражданъ и единородную кровь по стогнамъ проливающихъ; но ты единодушныхъ сыновъ единыя общія всѣхъ Матери согласнымъ подданствомъ украшаешся. Иные отъ пресѣченія купечества, отъ разрушенія художествъ, отъ попранія земледѣльства, наготу и алчбу претерпѣваютъ; но въ тебѣ купечеству пути открыты, отворены пристани: наполнены богатствомъ

тор-

placida quiete clandeſtinus dolus adumbratur; expendit praeterita, praeſentia discernit, ac praeuidet futura. Itaque ſi quis proſperitati noſtrae inuidens eo inſolentiae furorisque proceſſerit, vt amantiſſimam pacis Principem noſtram excitet ad iram; nae ille, ſiue interfuſo mari, ſiue vaſtiſſimis amnibus, aut denique montium praecipitiis defenditur, vigilantiſſima Illius cura omnia perſapienter prouiſa experietur, indignationemque Ejus ſentiet ita, vt poena perculſus, interceptum eſſe mare, exaruiſſe amnes, et montes in apertas planities ſubſediſſe, nec claſſem Ruſſiacam, ſed terras noſtras ſibi illatas arbitretur. Fruere ſuauiſſimo otio tuo, cariſſima patria, et ſub auſpiciis ſapientiſſimae Autocratoris tuae tranquiliſſimi ſeculi vtere deliciis. Quam ſecura eſt felicitas tua? Quanto multis aliis populis es beatior? Quidam enim luctu perditi fumantes vrbium ruinas reſpiciunt; tu vero ſurgentia ad nubes magnifica tecta laetis metiris oculis. Alii concitatam ciuium multitudinem dies noctesque ſtricto ferro concurſare et germanum ſanguinem per viarum compita profundere, trepidantes ſpectant; tibi vero vnanimi obedientia coniunctiſſimi communis omnium Parentis et Dominae filii augent ornamenta. Plerique interrupta mercatura, diſturbatis opificiis, deſertaque agricultura, fame confecti algent; at tu apertam vndique mercantibus viam, patentes portus, foraque ditiſſimis mercibus plena ha-

торжища, возрастаютъ науки и художества, и житницы твои преизобилуютъ. Иные хотя отъ военнаго шума и страха свободились, однако видятъ плачевные слѣды своихъ сопостатовъ, и суровой оныхъ видъ ясно еще изображается въ ихъ мысляхъ; но тебя въ беспрерывной тишинѣ покоящуюся нижѐ въ сонныхъ привидѣніяхъ военные страхи возмущаютъ. Сіе твое дражайшее и святое спокойство отъ единаго премудраго попеченія Прозорливыя твоея Государыни происходитъ. Ея провидѣніе и промыслъ довольствуетъ тебя изобиліемъ, увеселяетъ общимъ согласіемъ, обогащаетъ купечествомъ и безмятежнымъ земледѣльствомъ, украшаетъ возлюбленнымъ миромъ, и громкою твоею славою вселенную наполняетъ. Сіе совершенное наше удовольствіе, общее увеселеніе, обильное обогащеніе, пріятное украшеніе, сію всемирную нашу славу умножаетъ несравненная Монархиня божественнымъ Своимъ человѣколюбіемъ, когда возвышенная до толикой высоты власти и величества, которой ужѐ человѣческое могущество превзойти не можетъ, крайнимъ къ подданнымъ Своимъ снисходительствомъ превыше смертныхъ жребія восходитъ. Что пріятнѣе человѣческому сердцу, и что чрезвычайнѣе на свѣтѣ быть можетъ, какъ Государыню, Повелительницу величайшей части свѣта, отъ всѣхъ племенъ и владыкъ земныхъ почитаемую, ласковымъ взоромъ, кроткою бесѣдою и милосердымъ пріятіемъ рабовъ своихъ удостоевающую видѣть? Но мы таковымъ пріятнымъ зрѣніемъ услаждаемся по вся дни. Отличается Человѣколюбивая Государыня

наша

bes; tibi artes atque ſcientiae vernant, tibi horrea frugibus exuberant. Alii denique quamuis belli ſtrepitu ac horrore iam liberati ſint; luctuoſa tamen veſtigia hoſtis ſui exhorrent, et ferociſſimus illius adſpectus adhuc illis ante oculos verſatur: te autem in ſecundo vitae ſine vlla offenſione curſu nec per ſomnium oblati praeliorum terrores turbant. Haec cariſſima, ſanctiſſimaque otia ſapientiſſimae tuae Principis cura tibi fecit. Illius prouidentia atque conſilium auget tuas opes, afficit te publicae concordiae voluptate, locupletat imperturbata agricolarum mercatorumque diligentia, exornat iucundiſſima pace, et inclyta nominis tui fama orbem terrarum replet. Hanc conſummatiſſimam indolentiam noſtram, atque communem voluptatem, haec ampliſſima opum incrementa, iucundiſſima ornamenta, hanc denique celeberrimam gloriam noſtram auget atque cumulat incomparabilis Princeps noſtra incredibili manſuetudine ſua, cum in ſummo rerum humanarum faſtigio conſtituta, inuſitata erga ſubditos ſuos comitate ſupra mortalium ſortem euecta videatur. Quid enim pulchrius, quidue iucundius viſu, aut quid minus vſitatum eſt, quam terrarum Dominam, ab omnibus gentibus Principibusque venerandam, blando adſpectu, placido colloquio et clementiſſima conuerſatione ſeruos ſuos dignari videre? at nos tanti ſpectaculi voluptate ſaepiſſime fruimur. Discernitur manſuetiſſima Princeps

наша отъ великаго множества окружающихъ Ея подданныхъ не кичливымъ возрѣніемъ, не уничтожительнымъ гласомъ, не страшнымъ повелѣніемъ, но прекраснымъ Величествомъ, тихою властію, благороднымъ снисходительствомъ и нѣкоторою божественною силою вливающею несказанную радость въ сердца наши. Обращается при вратахъ пресвѣтлаго Ея дому не ужасъ и трепетъ, но кроткое человѣколюбіе, привлекающая сердца всѣхъ, милость и надежный стражъ Величества вѣрная любовь подданныхъ. Входящіе въ него не озираются беспрестанно, стѣнъ самихъ ужасаясь, ниже трепещущія стопы сомнительно простираютъ; но предваряющему ихъ веселію едва въ слѣдъ успѣвая, въ священные Ея чертоги свѣтлымъ лицемъ шествуютъ. Нѣтъ нужды испытать сокровенныя ихъ мысли: является на каждаго очахъ красота общаго удовольствія, и на распростертыхъ челахъ радостныхъ сердецъ знаки написаны. Коль пріятнымъ чувствіемъ обливаются сердца взирающихъ на толь снисходительное Величество! И кое прохлажденіе втекаетъ въ кровь оцепенѣвающихъ повинныхъ; когда о милосердіи своея Государыни помышляютъ, къ котораго изображенію человѣческое слово едва довольно быть можетъ! Ничто есть толь похвально, какъ кротость, ни единой добродѣтели благоутробія нѣтъ любезнѣе, ни чѣмъ естество человѣческое къ божественнымъ свойствамъ не подходитъ ближе, какъ прощеніемъ повинныхъ и свобожденіемъ отъ надлежащей казни. Но гдѣ велегласнѣе милость на судѣ хвалится, гдѣ крѣпче объемлется

a frequentiſſima circumſtantium ſubditorum multitudine non faſtuoſo obtutu, non indignabunda voce, non minaci imperio, ſed acceptiſſimo Maieſtatis decore, mitiſſima auctoritate, generoſa popularitate, et diuino quodam numine, ineffabile gaudium pectoribus noſtris inſpirante. Verſatur pro foribus ſanctiſſimae Illius domus non terror trepidus, ſed mitiſſima manſuetudo, deuincens ſibi omnes clementia, et fidiſſimus Maieſtatis cuſtos amor populi. Hanc ingredientes non timidos oculos circumferunt continuo, parietum etiam conſpectu perturbati, ſed praecurrentem ſibi laetitiam conſectando ſacratiſſima alacres ſubeunt limina. Nec operta mentium rimari neceſſe eſt; extat in vultu cuiusque hilaritatis publicae decus, et in ſerenis frontibus animorum indicia praeleguntur. Quam iucundiſſimo ſenſu perfunduntur pectora eorum, qui tam comem Maieſtatem intuentur! Quanto ſolatio recreantur pauidi ſontes, cum clementiſſimae ELISABETAE miſericordiam animo expendunt, quam nulla vis dicendi complecti poteſt! Nihil eſt tam laudabile, quam lenitas, nulla ex virtutibus miſericordia eſt gratior, nulla re homines propius ad diuinam naturam accedunt, quam ſalutem hominibus et ſontibus impunitatem dando. At vbi clementia in iudicio magis praedicatur, vbi iuſtitia et miſericordia ſtrictius coniunguntur, vbi conuictio atque

 venia

ся правосудіе и милосердіе, гдѣ обвиненіе и прощеніе тѣснѣе сопрягаются, гдѣ осужденіе и свобожденіе союзнѣе другъ друга лобзаютъ, какъ предъ высочайшимъ ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА престоломъ? Пускай другіе лишая жизни, обагряя мечь свой кровію, умаляя число подданныхъ, повергая предъ народомъ растерзанные человѣческіе члены, устрашить злыхъ и пороки истребить тщатся; Но премилосердая Монархиня наша больше благоутробіемъ и щедротою успѣваетъ. Пускай другіе ужасными; но Мати Россійская радостными примѣрами исправляетъ человѣческіе нравы. Иные строгою и не рѣдко безчеловѣчною казнію хотятъ искоренить злобу; но Она щедрымъ награжденіемъ вкореняетъ добродѣтель. Естьли кто имѣя великій садъ, только объ одномъ истребленіи тернія печется, забывъ плодоносныя древа и прекрасные цвѣты напаять потребною влагою, тотъ не въ долгомъ времени увидитъ древа свои сухи и бесплодны и цвѣты увянувшие отъ зноя; напротивъ того, кто древа плодоносныя и процвѣтающія травы въ пристойное время орошаетъ, презирая плевы и токмо прохожденіемъ попирая, тотъ насладится изобиліемъ древъ плодоносныхъ и красотою цвѣтовъ возвеселится, которые усилившись иссушатъ тучность и соки негодныхъ и вредныхъ прозябеній, прекратится тѣхъ ращеніе и корень истлѣетъ. Подобнымъ образомъ хотя и полезно есть строгое надъ повинными исполненіе законовъ, но безъ награжденія добродѣтели тщетно, и больше приводитъ въ уныніе добрыхъ, нежели злыхъ исправляетъ: напротивъ того награжде-

venia arctius ſeſe amplectuntur, vbi denique condemnatio et liberatio coniunctius ſeſe exoſculantur, quam coram celſiſſimo AVGVSTAE ELISABETAE folio? Occidant alii, vt velint, ciues ſuos, eosque ad pauciores redigant, tingant ferrum ſanguine, et diſcerpta hominum membra populo ſpectanda obiiciant, eoque terrere improbos et ſcelera exterminare contendant; clementiſſima tamen Princeps noſtra miſericordia et liberalitate plus proficit. Statuant alii terribilia ad perducendos homines ad frugem exempla; ſed illa iucundiſſimis felicius idem exſequitur, cum virtutem beneficiis propagare ſtudeat. Si quis horti cultor, de frugiferis florentibusque plantis irrigandis minus ſollicitus, ſola zizania exſcindere curat, is flore et fructu breui ſe fruſtratum ſentiet; contra qui fructiferas arbores et naſcentes flores humore perſpergere tempeſtiue ſtudet, deſpiciendo lolium, et tranſitu ſolum calcando, is ex floribus voluptatem, ex fructibus vtilitatem capiet, cum fructuoſae interim arbores auctis ſuis viribus ſuccum et nutrimentum noxiis germinibus ſubducant, ariditate ac putredine ab ſtirpe interituris. Ita quoque licet vtile ſit legibus in ſcelera animaduertere, tamen, niſi etiam virtus iuſto ornetur praemio, vix alicuius fructus eſt: cum eo bonorum animi magis percellantur, quam mali cogantur redire ad frugem. Contra, cum honoratur muneribus virtus, cum praemio afficiuntur merita,

 id

гражденіе добродѣтели и снабдѣніе заслугъ, при кроткомъ наказаніи пороковъ, едино сильно, едино къ исправленію нравовъ человѣческихъ довольно: ибо чувствуя себя презрѣнныхъ и попранныхъ злые, и видя возвышенную добродѣтель, наслаждающуюся праведною своею мздою, завистію угрызаемы истаютъ, или обратившись, ревностнымъ подражаніемъ того же достойными себя учинить стараться будутъ. Таковымъ благоразумнымъ милосердіемъ щедрая Государыня въ широко распростирающейся Россіи расплодить добродѣтель и пороки искоренить тщится! Наказуетъ Матерски, Монаршески снабдѣваетъ, исправляетъ безъ строгости, съ избыткомъ награждаетъ, воскрешаетъ избавленіемъ преступившихъ, заслужившихъ благодѣяніемъ ободряетъ. Таковую ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА особливую добродѣтель хотя всякъ вѣрный подданный, хотя все Россійское государство чувствуетъ, хотя повсюду щедрая Ея рука обильные дары изливаетъ, такъ что скорѣе голосъ мой ослабѣетъ, языкъ притупится и слово оскудѣетъ, нежели подробну Ея благодѣянія исчислитъ; однако учрежденное отъ дражайшихъ Ея Родителей сіе собраніе, великодушнымъ щедролюбивыя Государыни призрѣніемъ, такъ удовольствовано и такъ снабдѣно, что крайнѣйшею благодарностію усердствуя, ни вящшаго себѣ благополучія представить, ниже къ засвидѣтельствованію своего удовольствія и рабской искренности удобныхъ способовъ изобрѣсти можетъ. Сіе благодѣяніе тѣмъ больше, тѣмъ преславнѣе и ПЕТРОВОЙ ДЩЕРИ достойнѣе, что не токмо до насъ единыхъ,

id ſolum, leuior ſit licet transgreſſorum punitio, ſuffi- ciet ad corrigendos hominum mores. Nam cum ſen- ſerint ſe deſpectos et afflictos improbi, cumque coho- neſtatam virtutem iuſta ſua mercede frui intellexerint, tum vel inuidia confecti concident, vel conuerſo animo a vitae prauitate, ſimili laudis honore dignos ſe prae- ſtare operam dabunt. Huiusmodi prudentiſſimo con- ſilio vtitur clementiſſima ELISABETA, quo in vaſtiſſimo Imperio ſuo virtutem propagare et ſcelera exſtirpare atque exterminare curat; caſtigat vt Mater, vt Prin- ceps afficit praemiis, emendat absque ſeueritate, ex abundanti confert munera; reſuſcitat errore lapſos, ſalutem illis impertiendo, accendit muneribus bene me- ritam virtutem. Quamuis autem tantam AVGVSTAE liberalitatem quilibet fidelis ſubditus, omnisque Ruſſia experiatur; quamuis munificentiſſima Illius manus paſſim largiſſima diſtribuat munera; tamen inſtaurata a cariſſi- mis Parentibus Eius haec Academia, in tantum a magnanima Domina ſua locupletata eſt, vt nec maio- rem felicitatem deſiderare, nec ad teſtandum gratiſſimum deuotiſſimumque animum apta ſatis verba reperiri poſſe arbitretur. Hoc autem beneficium eo eſt maius, eo ſplendidius et FILIAE PETRI conuenientius, quod non ſolum ad hanc ſocietatem, non tantum ad conſecratam ſtudiis hanc iuuentutem, ſed ad cuiusuis ordinis atque conditionis ciues, totumque Ruſſiarum Imperium, atque

adeo

ныхъ, не токмо до учащагося здѣсь юношества, но до всякаго чина и званія, до всего Россійскаго государства, до всего рода человѣческаго касается. Ибо не токмо мы довольствуясь ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА щедротами, иные въ откровеніи естественныхъ таинъ, и въ изслѣдованіи пречудныхъ дѣлъ Премудраго Создателя въ спокойствѣ услаждаемся; иные преподая наставленіе учащимся, съ радостію чувствуемъ являющіеся плоды трудовъ нашихъ; не токмо учащіеся питаемы обильною Ея рукою безъ попеченія о своихъ потребностяхъ, только о наученіи стараться могутъ; но общее благополучіе предлагается. Нѣтъ ни единаго мѣста въ просвѣщенной ПЕТРОМЪ Россіи, гдѣ бы плодовъ своихъ не могли принести науки; нѣтъ ни единаго человѣка, которой бы не могъ себѣ ожидать отъ нихъ пользы. Что святѣе и что спасительнѣе быть можетъ, какъ поучаясь въ дѣлахъ Господнихъ, на высокій славы его престолъ взирать мысленно, и проповѣдывать его величество, премудрость и силу? Къ сему отворяетъ Астрономія пространное рукъ его зданіе: весь видимый миръ сей, и чудныхъ дѣлъ его многообразную хитрость Физика показуетъ, подая обильную и богатую матерію къ познанію и прославленію Творца отъ твари. Что полезнѣе есть человѣческому роду къ взаимному сообщенію своихъ избытковъ, что безопаснѣе плавающимъ въ морѣ, что путешествующимъ по разнымъ государствамъ нужнѣе, какъ знать положеніе мѣстъ, теченіе рѣкъ, разстояніе градовъ, величину, изобиліе и сосѣдство разныхъ земель, нравы,

обыкно-

adeo ad vniuerſum genus humanum ſpectat. Quandoquidem non ſolum nos, ſuſtentati AVGVSTAE liberalitate, quidam in perſcrutandis naturae myſteriis, mirabilibusque operibus ſapientiſſimi Creatoris contemplandis, operam noſtram collocamus, alii inſtituendo ſtudioſam iuuentutem, germinantem iam ſegetem, laboribus noſtris reſponſuram, laeti ſentimus; non ſolum diſcentes largitate Autocratoris noſtrae nutriti, omnibusque neceſſitatibus prouiſi, vnice litterarum ſtudio inuigilare poſſunt; verum publica felicitas proponitur. Non locus eſt vllus in Ruſſia, a PETRO illuſtrata, vbi non fructum ferre poſſint ſcientiae; non homo eſt vnicus, qui non commoda ſibi ab illis praeſtolari queat. Quid ſanctius quidue magis ſalutare eſſe poteſt, quam perpendendo Dei opera, altiſſimam gloriae eius ſedem mentis oculis contueri, ac maieſtatem, ſapientiam et potentiam eiusdem depraedicare? Hunc autem in finem patefacit Aſtronomia vaſtiſſimum eius opificium, mundum hunc adſpectabilem, et ſtupendorum illius operum multiplex artificium oſtendit Phyſica, atque vberrimam materiam offert ad cognoſcendum et celebrandum Creatorem ex operibus eius. Quid vtilius humano generi eſt ad communicanda mutua commoda, quid nauigantibus tutius, quid magis commodum peregrinantibus, quam nouiſſe ſitum locorum, fluuiorum curſum, diſtantias vrbium, amplitudinem, vbertatem et confinia regionum,

mores,

обыкновенія и правительства разныхъ народовъ? Сіе ясно показуетъ Географія, которая всея вселенныя обширность единому взгляду подвергаетъ. Чѣмъ военныя сердца вящше къ мужественному противъ враговъ дѣйствію и къ храброму защищенію отечества побуждаются, какъ славными примѣрами великихъ Героевъ? Сіи приводитъ на память Исторія и Стихотворство, которое прошедшія дѣянія живо описуя, какъ настоящія представляетъ: обоими прехвальныя дѣла Великихъ Государей изъ мрачныхъ челюстей ѣдкія древности исторгаются. Что превосходнѣе себѣ представить можно, какъ такое средство, которое управляетъ разумъ, показуетъ не прелестный путь произволенію, укрощаетъ человѣческія страсти и естественные и гражданскіе законы утверждаетъ? Сіе исполняетъ Философія. Что есть человѣку жизни своей дороже и что любезнѣе здравія? Обои сіи Медициною сохраняются и продолжаются. Что въ человѣческомъ обществѣ нужнѣе есть употребленія разныхъ махинъ, и знаніе внутренняго вещей сложенія? Сіе открываетъ Химія; Механика оныя составляетъ. Всѣ сіи точною и осторожною Математикою управляются. Всѣ къ приращенію блаженства человѣческаго хотя разными образы, однако согласною пользою служатъ. Но всѣ сіи чрезъ особливое щедролюбивыя Государыни нашея благодѣяніе въ Россіи умножатся, процвѣтутъ, и принесутъ обильные плоды въ свое время. Произрастетъ здѣсь насажденное ПЕТРОМЪ, огражденное милостію и напоенное щедротою достойныя толикаго Родителя ДЩЕРИ, прекра-

сное

mores, conſuetudines, regiminaque populorum? haec clariſſime oſtendit Geographia, quae vniuerſi terrarum orbis vaſtitatem vni conſpectui ſubiicit. Quid ardentius militares animos ad ſplendida facinora et ad patriam ab hoſtium impetu ſtrenue propugnandam accendit, quam magnorum exempla Heroum? horum vero memoriam repetit Hiſtoria atque Poëſis, quae viuis coloribus depicta praeterita, vt praeſentia ante oculos ſiſtit; vtriusque beneficio celebranda magnorum Principum facta ex voraciſſimis inuidioſae vetuſtatis faucibus eripiuntur. Quid excellentius mente concipi poteſt, quam id, quod dirigit rationem, rectam monſtrat voluntati viam, compeſcit affectus, et naturae atque ciuitatis leges firmat? at id Philoſophia praeſtat. Quid homini vita ſua eſt carius, quid iucundius ſanitate? vtraque tamen prorogatur et conſeruatur opera ac praeſidio Medicinae. Quid fructuoſius eſt in republica machinarum vſu, et cognitione interioris corporum mixtionis? Hanc recludit Chymia, Mechanica illas componit. Omnes circumſpecta atque conſiderata Matheſi diriguntur; ſingulae ad promouendam humani generis felicitatem, diuerſis quamuis modis, communi tamen fructu atque emolumento inſeruiunt. Omnes autem inuſitata munificentiſſimae Principis noſtrae liberalitate propagatae florem fructumque ferent tempore ſuo. Adolebunt hic iacta a PETRO, munita gratia

et

сное премудрости древо; возрастетЪ и вѣтьви свои распрострепЪ по всей вселенной. Отверста богатою ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА рукою широкая дверь наукамЪ вЪ пространную Россїю, вЪ которой онѣ во всякомЪ довольствїи и вЪ полной безопасности распростираясь, новое приращенїе, новое украшенїе, новое просвѣщенїе и новую славу прїобрящутЪ, и вЪ новомЪ великолѣпїи на нечаянной высотѣ, на самомЪ верьху своего совершенства поставленныхЪ себя всему свѣту покажутЪ, и полнымЪ своимЪ сїянїемЪ оставшуюся ночь варварства изЪ самыхЪ отдаленныхЪ и нынѣ еще едва извѣстныхЪ мѣстЪ рассыплютЪ. Ибо гдѣ удобнѣе совершиться можетЪ звѣздочетная и землемѣрная наука, какЪ вЪ обширной ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА державѣ, надЪ которою солнце цѣлую половину своего теченїя совершаетЪ, и вЪ которой каждое свѣтило восходящее и заходящее вЪ едино мгновенїе видѣть можно? Многообразные виды естественныхЪ вещей и явленїй гдѣ способнѣе изслѣдовать, какЪ вЪ поляхЪ великое свое пространство различнымЪ множествомЪ цвѣтовЪ украшающихЪ, на верьхахЪ и вЪ нѣдрахЪ горЪ выше облаковЪ восходящихЪ и разными сокровищами насыпанныхЪ, вЪ рѣкахЪ отЪ знойныя Индїи до вѣчныхЪ льдовЪ протекающихЪ, и на многихЪ пространныхЪ моряхЪ полныхЪ дивными Божїими чудесами, подЪ ЕЛИСАВЕТИНОЮ державою волны свои преклоняющихЪ? Гдѣ безопаснѣйшее жилище Музы обрѣсти могутЪ, какЪ вЪ пространной и безмятежной Россїи, прозорливостїю Монархини нашея успокоенной и непобѣдимою Ея силою огражден-

ден-

et irrigata largitate dignae tanto Parente FILIAE ſcientiarum ſemina in feliciſſimam ſegetem, cuius fertilitas per orbem terrarum exuberabit. Patefactus eſt largiſſima AVGVSTAE manu ſpatioſiſſimus in Ruſſiam Muſis introitus; vbi opibus potentes et ſecuritate fretae, noua incrementa, nouum decus, nouamque ſibi gloriam conſequentur, nouoque ſplendore nitentes, praeter opinionem, in ſummo perfectionis faſtigio conſtitutae, orbi terrarum ſpectandas ſeſe praebebunt, et pleno ſuo lumine reliquam barbariei noctem ex remotiſſimis et vix fama notis regionibus diſſipabunt. Vbi enim expeditius abſolui poteſt ſiderum et terrarum orbis ſcientia, quam in ampliſſimo ELISABETAE Imperio, in quo dimidium ſol peragit curſum, et luminaria ſingula ortum atque occaſum ſimul oculis vſurpandum exhibent? Multifaria rerum et phoenomenorum facies vbi tanta varietate ac frequentia naturae ſcrutatoribus occurret, quam in Ruſſiae campis, quorum ſpacioſiſſima planities multiplici florum varietate ſuperbit; aut in montibus vltra nubium tractum exporrectis, opibusque refertis; ſiue in amnibus, ab aeſtuoſa India ad perpetuas niues aeternamque glaciem decurrentibus, denique in variis iisque vaſtiſſimis maribus, quae plenos mirabilium Dei operum fluctus ſub ELISABETAE ſceptro deuoluunt? Quod tandem hoſpitium ſecurius reperire poſſunt Muſae, quam longe lateque patens Ruſſiae Imperium, prouidentia AVGVSTAE ab armorum ſtrepitu remotum,

денной? О коль великое благодѣяніе отъ сего Монархини нашея щедролюбія во весь свѣтъ распространится? О коль вожделѣнно благополучіе ваше, Россійскіе юноши, которые толикою милостію щедрыя Государыни питаемы, въ радостныхъ трудахъ упражняетесь! Представте себѣ будущее ваше состояніе, къ которому вы избраны, со благоговѣніемъ внимайте, что Августѣйшая ИМПЕРАТРИЦА, довольствуя васъ своею казною, матерски повелѣваетъ: Обучайтесь прилѣжно: я видѣть Россійскую Академію изъ сыновъ Россійскихъ состоящую желаю; поспѣшайте достигнуть совершенства въ наукахъ: сего польза и слава отечества, сего намѣреніе Моихъ Родителей, сего Мое произволеніе требуетъ. Не описаны еще дѣла̀ Моихъ предковъ, и не воспѣта по достоинству ПЕТРОВА великая слава. Простирайтесь въ обогащеніи разума и въ украшеніи Россійскаго сло́ва. Въ пространной Моей державѣ неоцѣненныя сокровища, которыя натура обильно произноситъ, лежатъ потаенны и только искусныхъ рукъ ожидаютъ: прилагайте крайнее стараніе къ естественныхъ вещей познанію, и ревностно старайтесь заслужить Мою милость. Сіе щедрое ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА повелѣніе слыша, дерзайте, бодрствуйте, успѣвайте въ теченіи вашемъ. И вы, которымъ входъ къ наукамъ свободно отворенъ, употребляйте сію щедроту въ пользу сыновъ вашихъ, и намѣренія Петрова, попеченія Екатеринина и Елисаветина великодушія тщетно не оставляйте. Не всуе среди сего царствующаго града жилище наукамъ воздвигнуто, но чтобы управляющіе

et inuictiſſimo exercitu Illius praemunitum? Quam amplum beneficium ab hac AVGVSTAE munificentia vniuerſus terrarum orbis accipiet! Quam exoptatiſſima proſperitas veſtra, Ruſſiaci iuuenes, qui tanta liberalitate Illius ſuſtentati iucundiſſimis ſtudiis operam tribuitis! conſiderate futuram proſperitatem veſtram; animos venerabundi ad id aduertite, quod Auguſtiſſima IMPERATRIX, erogando in vos ſumptus ampliſſimos, clementiſſime iubet: Incumbite in litterarum ſtudia: videre enim Ruſſiacam Academiam ex ciuibus meis compoſitam cupio; feſtinate ad conſummandum ſcientiarum curſum: id enim honor et emolumentum Patriae, id conſilium meorum Parentum, id voluntas Noſtra requirit. Non proditae ſunt litteris Maiorum meorum res geſtae, nec PETRI glorioſa facta pro dignitate ſunt decantata: conferte omne ſtudium ad conquirendas ingenii opes, ad patrium ſermonem excolendum; in vaſtiſſimo Imperio Noſtro pretioſiſſimi theſauri, quos natura vberrime profert, in obſcuro iacent, et peritioris manus ſcrutationem opperiuntur: impendite indefeſſum laborem ad cognoſcenda rerum naturalium arcana, atque his ſtudiis gratiam noſtram mereri contendite. Hoc clementiſſimo AVGVSTAE mandato accepto, pergite alacres, properate ſtadium laboris veſtri. Vos autem, quibus ad Muſarum ſacra patet aditus, vtilitati liberorum veſtrorum proſpicite; et PETRI conſilium, CATHARINAE curam, atque liberalitatem ELISABETAE infructuoſam vobis eſſe nolite.

ющіе гражданскія дѣла изъ мѣстъ судебныхъ, упражняющіеся въ военномъ дѣлѣ со стѣнъ Петровыхъ, предстоящіе Монаршескому лицу изъ пресвѣтлаго Ея дому, строящіе и управляющіе флотъ Россійскій съ верьховъ корабельныхъ, и обращающіеся въ купечествѣ съ судовъ и съ пристанища на сіе зданіе взирали, среди своихъ упражненій о наукахъ помышляли, и къ нимъ бы любовію склонялись. Правда что прекрасное сіе музъ жилище къ несказанной нашей крайней горести, печали и сокрушенію нечаяннымъ з..ключеніемъ отъ грознаго пожара пріятный видъ свой на плачевное позорище премѣнило, на которое мы едва безъ стенанія и слезъ взирать можемъ; но въ сей нашей скорби едино имѣемъ утѣшеніе, на едино щедролюбіе всемилостивѣйшія Государыни нашея уповаемъ, вѣдая, что нѣтъ такой напасти, нѣтъ такого нещастія, которое бы великодушіемъ Ея превышено и щедрою рукою отвращено не было. Толь велико есть щедролюбіе несравненныя МОНАРХИНИ нашея! Толикою добродѣтелью украшенъ престолъ Всероссійскій! Таковыхъ Монарховъ посылаетъ Богъ на землю, когда онъ смертныхъ милуетъ; толь благочестивыхъ, когда моленія ихъ слышать и приношенія пріимать соизволяетъ; толь мужественныхъ и великодушныхъ, когда враговъ ихъ повергнуть и посрамить хочетъ; толь премудрыхъ, когда блаженство ихъ умножить предпріемлетъ; толь человѣколюбивыхъ, толь милосердыхъ и толь щедрыхъ, когда ихъ утѣшить, умножить и ущедрить преклоняется.

Кра-

Non enim ſine induſtria et conſilio in media ciuitate ſua ſereniſſimi Conditores Muſarum ſedem poſitam eſſe voluerunt; ſed vt exercentes iudicia de tribunalibus, ſagati de ſummis PETRI moenibus, purpurati ex Auguſtiſſima Regia, ii, qui claſſes inſtruunt, de nauium tabulatis, mercantes e foro atque portu, ſcientiarum et artium officinam etiam inter exequenda negotia ſua haberent ante oculos, amarent atque ſuſpicerent. Equidem pulcherrimum hoc Muſarum domicilium repentino fato, quod nobis fuit ſummae ſollicitudini, et foediſſima flamma in luctuoſum horrendumque ſpectaculum commutatum, vix ſine gemitu et lacrymis praeterire, aut contueri poſſumus; hunc tamen doloris atque aegritudinis ſenſum ſola Principis noſtrae clementia minuit, in ſola liberalitate Illius omnem ſpem noſtram ponimus, qui compertum habemus, nullam tam atrocem calamitatem, tamque aduerſam fortunam contingere nobis poſſe, quae non magnanimitate Eius victa, et liberaliſſima manu propulſata eſſe queat. Tam inuſitata eſt atque inaudita beneficentia Principis noſtrae! Tanta virtute ornatur Ruſſiacum ſolium! Iſtiusmodi Principes impertitur Deus terris, cum eſt mortalibus propitius; tam pios atque deuotos, ſi precibus illorum annuere, nec dona vult aſpernari; tam fortes, tamque magnanimos, ſi hoſtes illorum conterere atque confundere apud ſe ſtatuit; tam ſapientes, ſi proſperitatem eorum amplificare inſtituit; tam denique manſuetos, tam clementes, tamque liberales, ſi illos conſolari, multipli-

Красуйся великими сими вышняго дарами, ВСЕМИЛОСТИВѢЙШАЯ ГОСУДАРЫНЯ! и божественными Твоими благодѣяніями увеселяйся. Куда Твое пресвѣтлое око ни обратится, вездѣ радостныя лица Твоихъ подданныхъ, вездѣ избавленныхъ Твоимъ великодушіемъ, и только милосердіемъ Твоимъ живущихъ, вездѣ обильно Тобою награжденныхъ и Тобою возвышенныхъ видитъ. Вся сѣверная страна хотя во всякое время, однако особливо въ сей пресвѣтлый праздникъ; по прошествіи плодоноснаго лѣта и при окончаніи благословенной осени, отъ земли плодами, отъ моря богатствомъ, отвсюду твоимъ щастіемъ изобилующая, многочисленными торжествующихъ гласы превозноситъ Твое преславное на отеческій престолъ восшествіе, и оныя восклицанія, которыя тогда отъ внезапной радости и отъ истинной любви происходили, нынѣ многократно повторяетъ. Наше неописанное удовольствіе и крайняя благодарность хотя никоимъ краснорѣчіемъ изображены быть не могутъ; однако искреннюю ревность и рабскую вѣрность нашу ВЕЛИЧЕСТВУ ТВОЕМУ симъ засвидѣтельствовать тщимся по мѣрѣ силъ нашихъ, вѣдая, что Богъ и Божію власть на земли имѣющіе не столько на хитросплетенныя риторическія сложенія, сколько на чистое усердіе взираютъ.

СЛОВО

care atque opibus cumulare deſtinat. Fruere itaque tot diuinis muneribus, clementiſſima Princeps, et beneficentiſſimo ingenio Tuo oblectare. Quocunque ſereniſſimos Tuos oculos circumfers, vbique explicatas ſubditorum Tuorum frontes, vbique animi Tui generoſitate ſalutem conſecutos, et per ſolam clementiam Tuam ſpiritum ſuum ducentes, vbique largiſſimis Tuis beneficiis ornatos atque eleuatos conſpicis. Tota ſeptemtrionis regio, quamuis quolibet tempore, praeſertim tamen celeberrimo iſto die, poſt elapſam fertiliſſimam aeſtatem, decurrente beatiſſimo autumno, a terra vbertate, a mari diuitiis, vndique felicitate Tua affluens, concordiſſimis feriantium populorum vocibus glorioſiſſime ſusceptum Patrium Sceptrum Tibi gratulatur, atque illos plauſus, quos tunc inopinatum gaudium, et ardentiſſimus amor tulit, creberrime repetit. Deuotiſſimus vero amor noſter et gratiſſimus animus quamuis nulla dicendi vi nulloque eloquio exprimi poſſit; verum tamen, quantum in nobis ſitum eſt, id teſtari muneris noſtri ducimus, praeſertim cum perſuaſum habeamus, Deo atque iis, qui vim et numen illius in terris tenent, puram deuotamque mentem magis acceptam eſſe, quam meditatam orationem.

СЛОВО ВТОРОЕ

Похвальное блаженныя памяти Государю Императору ПЕТРУ Великому, говоренное Апрѣля 26. дня 1755. года.

Священнѣйшее помазанiе и вѣнчанiе на Всероссiйское государство всемилостивѣйшiя Самодержицы нашея празднуя, Слушатели, подобное видимъ къ Ней и къ общему отечеству Божiе снисхожденiе, каковому въ Ея рожденiи и въ полученiи отеческаго достоянiя чудимся. Дивно Ея рожденiе предзнаменованiемъ царства; преславно на престолъ восшествiе покровеннымъ свыше мужествомъ; благоговѣйныя радости исполнено прiятiе отеческаго вѣнца съ чудными побѣдами отъ руки Господни. Хотя бы еще кому сомнительно было, отъ Бога ли на землѝ обладатели поставляются, или по случаю державы достигаютъ; однако единымъ рожденiемъ Великiя Государыни нашея увѣриться о томъ должно, видя что Она ужѐ тогда избрана была владычествовать надъ нами. Не астрологическiя сомнительныя гаданiя, отъ положенiя планетъ произведенныя, нижѐ другiя по теченiю натуры бывающiя перемѣны и явленiя; но ясные признаки Божiя провидѣнiя послужатъ сему въ доказательство. Преславная надъ непрiятельми Петрова подъ Полтавою побѣда съ рожденiемъ сея Великiя Дщери Его въ единъ годъ приключилась, и въѣзжающаго въ Москву съ торжествомъ Побѣдителя приходящая въ миръ встрѣтила ЕЛИСАВЕТА. Не перстомъ ли здѣсь указую-

вующій является Промыслъ? не слышимъ ли мысленнымъ ухомъ вѣщающаго гласа? видите, видите исполненіе обѣтованнаго вамъ предзнаменованіями благоденства. ПЕТРЪ торжествовалъ, побѣдивъ внѣшнихъ непріятелей, и своихъ искоренивъ измѣнниковъ; ЕЛИСАВЕТА для подобныхъ родилась тріумфовъ. ПЕТРЪ возвративъ законному Государю корону, въ отеческій градъ шествовалъ; ЕЛИСАВЕТА въ общество человѣческое вступила, для возвращенія себѣ потомъ Отеческой короны. ПЕТРЪ сохранивъ Россію отъ расхищенія, вмѣсто мрачнаго страха принесъ безопасную и пресвѣтлую радость; ЕЛИСАВЕТА увидѣла свѣтъ, дабы пролить на насъ сіяніе отрады, избавивъ отъ мрака печалей. ПЕТРЪ велъ за собою многочисленныхъ плѣнниковъ, не меньше великодушіемъ, нежели мужествомъ побѣжденныхъ; ЕЛИСАВЕТА отъ утробы разрѣшилась, дабы пóслѣ плѣнить сердца̀ подданныхъ человѣколюбіемъ, кротостію, щедротою. Коль чудныя Божія судьбы видимъ, Слушатели! съ рожденіемъ побѣду; съ облегченіемъ Родительницы избавленіе отечества; съ обыкновенными при рожденіи обрядами чрезвычайное торжественное вшествіе; съ пеленами побѣдительныя лавры, и съ первымъ младенческимъ гласомъ всерадостныя плески и восклицанія! Не всѣми ли сими рожденной тогда ЕЛИСАВЕТѢ предвозвѣщены Отеческія добродѣтели, предвозвѣщено Отеческое царство?

Въ доступленіи онаго сколь много Всемогущій Промыслъ споспѣшествовалъ Ея геройству,

 о

о томъ радостныя воспоминанія во вѣки не умолкнутъ. Ибо Его силою и духомъ подвигшись Героиня наша, Всероссійскому государству, достодолжной Его славѣ, великимъ дѣламъ и намѣреніямъ Петровымъ, внутреннему сердецъ нашихъ удовольствію, и общему блаженству знатной части свѣта, принесла спасеніе и обновленіе. Велико дѣло есть избавленіе единаго человѣка; то коль несравненно больше спасеніе цѣлаго народа! Въ тебѣ, дражайшее отечество, въ тебѣ видимъ сего довольные примѣры. Междоусобными предковъ нашихъ враждами, неправдами, грабленіями и братоубійствами раздраженный Богъ, поработилъ тебя нѣкогда чужому языку; и на пораженное глубокими язвами твое тѣло наложилъ тяжкія вериги! Потомъ стенаніемъ твоимъ и воплемъ преклоненный, послалъ тебѣ храбрыхъ Государей, свободителей отъ порабощенія и томленія, которые соединивъ твои раздробленные члены, возвратили тебѣ и умножили прежнюю силу, величество и славу. Не меньшаго паденія избавила Россійскій народъ предводимая Богомъ на Отеческій престолъ Великая ЕЛИСАВЕТА; но бо́льшаго удивленія достойнымъ образомъ. Внутреннія болѣзни бываютъ бѣдственнѣе наружныхъ: такъ и въ нѣдрахъ государства воспитанная опасность вредительнѣе внѣшнихъ нападеній. Удобнѣе наружныя язвы исцѣляются, нежели внутреннія поврежденія. Но сличивъ исцѣленіе Россіи отъ пораженія ва́рварскимъ оружіемъ извнѣ нанесеннаго, съ удивительнымъ крыющагося внутрь вреда врачеваніемъ Елисаветиною рукою произ-

веден-

веденнымъ, противное находимъ. Тогда для исцѣленія ранъ наружныхъ обагрены были поля и рѣки не меньше Россійскою, нежели Агарянскою кровію. Въ благословенные дни наши великодушная ЕЛИСАВЕТА вкоренившійся вредъ внутрь Россіи безъ всѣхъ нашихъ томленій истребила въ краткое время; и болѣзнующее отечество яко бы единымъ божественною силою исполненнымъ словомъ исцѣлила, сказавъ; *восстани и ходи; восстани и ходи, Россія. Оттряси свои сомнѣнія и страхи; и радости и надежды исполненна, красуйся, ликуй, возвышайся.*

Таковыя изображенія въ мысляхъ представляетъ намъ, Слушатели, воспоминаніе тогдашней радости! Но оныя усугубляются, когда помыслимъ, что мы не токмо отъ утесненія, но и отъ презрѣнія тогда свободились. Что прежде избавленія нашего народы о насъ рассуждали? Не отзываются ли еще ихъ рѣчи въ памяти нашей? Россіяне, Россіяне, ПЕТРА Великаго забыли! За Его труды и заслуги не воздаютъ должнаго благодаренія; не возводятъ Дщерь Его на престолъ Отеческій; Она оставлена, не помогаютъ; Она отринута, не возвращаютъ; Она пренебрегаема, не отмщаютъ. О коль великъ стыдъ и посмѣяніе! Но несравненная Героиня восшествіемъ Своимъ отняла поношеніе отъ сыновъ Россійскихъ и передъ всѣмъ свѣтомъ оправдала: что не нашего усердія не доставало: но сносило ЕЯ великодушіе; не наша ревность оскудѣвала: но Она не хотѣла пролитія крови;

не

не нашему малодушію оное приписывать должно: но Божескому промыслу, которой благоволилъ показать тѣмъ свою власть, Ея мужество, и нашу радость усугубить. Таковыя благодѣянія устроилъ намъ Вышній вступленіемъ на Отеческій престолъ Великія ЕЛИСАВЕТЫ! Чтожъ нынѣшній праздникъ? Верьхъ и вѣнецъ преждереченныхъ. Вѣнчалъ Господь Ея чудное рожденіе, вѣнчалъ преславное восшествіе, вѣнчалъ беспримерныя добродѣтели. Вѣнчалъ благодатію, ободрилъ благонадежною радостію, и благословилъ громкими побѣдами, восшествію Ея подобными. Ибо какъ внутренніе враги побѣждены безъ пролитія крови; такъ и внѣшніе съ малымъ урономъ преодолѣны были.

Облачается Монархиня наша въ порфиру; помазуется на Царство, вѣнчается, пріемлетъ Скипетръ и Державу. Радуются Россіяне, и плесками и восклицаніями воздухъ наполняютъ; ужасаются сопостаты и блѣднѣютъ; уклоняются, даютъ хребетъ Россійскому войску, укрываются за рѣки, за горы, за болота: но вездѣ утѣсняетъ ихъ сильная рука вѣнчанныя ЕЛИСАВЕТЫ; отъ единаго Ея великодушія ослабу получаютъ. Коль ясныя предзнаменованія благословеннаго Ея владѣнія во всемъ вышереченномъ видимъ, и вожделѣнному сбытію ихъ съ радостію чудимся! По примѣру Великаго Своего Родителя даетъ Государямъ короны, успокоеваетъ мирнымъ оружіемъ Европу, утверждаетъ Россійское наслѣдство; истекаетъ злато и сребро изъ нѣдръ земныхъ къ Ея и къ общему удовольствію;

ствію; избавляются подданные отъ тягостей; земля не обагряется Россійскою кровію ни внутрь ни внѣ государства, умножается народъ, и доходы прирастаютъ; возвышаются великолѣпныя зданія, исправляются суды, насаждаются науки среди государства, повсюду возлюбленная тишина и Монархинѣ нашей подобное время господствуетъ.

И такъ когда несравненная Государыня наша предзнаменованное въ рожденіи, полученное мужествомъ, утвержденное побѣдоноснымъ вѣнчаніемъ, и украшенное преславными дѣлами Отеческое царство возвысила; то по справедливости всѣхъ дѣлъ и похвалъ Его истинная Наслѣдница. Слѣдовательно похваляя **ПЕТРА**, похвалимъ **ЕЛИСАВЕТУ**.

Давно долженствовали науки представить славу Его ясными изображеніями, давно желали въ нарочномъ торжественномъ собраніи превознести несравненныя дѣла своего основателя: Но вѣдая, коль великое искусство требуется къ сложенію слова, ихъ достойнаго, понынѣ умолчали. Ибо о семъ Героѣ должно предлагать, чего о другихъ еще не слыхано. Нѣтъ въ дѣлахъ ему равнаго: нѣтъ равныхъ примѣровъ въ краснорѣчіи, которымъ бы мысль послѣдуя, могла безопасно пуститься въ толикую глубину ихъ множества и величества. Однако наконецъ разсудилось, лучше въ краснорѣчіи, нежели въ благодарности показать недостатокъ; лучше съ произносимыми отъ усердной простоты разговорами,

рами, соединить искренностію украшенное слово, нежели молчать между толикими праздственными восклицаніями; наипаче когда Всевышній Господь всѣхъ торжествъ нашихъ красоту усугубилъ, пославъ во младомъ Государѣ Великомъ Князѣ ПАВЛѢ ПЕТРОВИЧѢ всевождедѣнный залогъ своея къ намъ Божественныя милости, которую въ продолженіи Петрова племени почитаемъ. И такъ оставивъ боязливое сомнѣніе, и уступивъ ревностной смѣлости мѣсто, сколько есть духа и голоса, должно употребить, или паче истощить на похвалу нашего Героя. Сіе предпринимая, откуду начну мое слово? Отъ тѣлесныхъ ли Его дарованій? отъ крѣпости ли силъ? Но оные явствуютъ въ преодоленіи трудовъ тяжкихъ, трудовъ неисчетныхъ, и въ разрушеніи ужасныхъ препятствій. Отъ Геройскаго ли виду и возраста, съ величественною красотою соединеннаго? Но кромѣ многихъ, которые начертанное въ памяти его изображеніе живо представляютъ, удостовѣряютъ разныя государства и городы, которые славою Его движимы, во срѣтеніе стекались, и дѣламъ Его соотвѣтствующему и великимъ Монархамъ приличному взору чудились. Отъ бодрости ли духа приму начало? Но доказываетъ его неусыпное бдѣніе, безъ котораго не возможно было произвести дѣлъ толь многихъ и великихъ. Того ради не посредственно приступаю къ ихъ предложенію, вѣдая, что удобнѣе принять начало, нежели конца достигнуть; и что великій сей Мужъ ни отъ кого лучше похваленъ быть не можетъ; кромѣ того, кто подробно

робно и вѣрно труды его исчислитъ; есть ли бы только исчислить возможно было.

И такъ сколько сила, сколько краткость опредѣленнаго времени позволитъ, важнѣйшія токмо дѣла Его упомянемъ; потомъ преодоленныя въ нихъ сильныя препятствія; наконецъ его добродѣтели, въ таковыхъ предпріятіяхъ споспѣшествовавшія.

Къ великимъ Своимъ намѣреніямъ премудрый Монархъ предусмотрѣлъ за необходимо нужное дѣло, что бы всякаго рода знаніе распространить въ отечествѣ; и людей искусныхъ въ высокихъ наукахъ, также художниковъ и ремесленниковъ размножить; о чемъ Его отеческое попеченіе хотя прежде сего мною предложено, однако ежели оное описать обстоятельно, то цѣлое мое слово еще къ тому не достанетъ. Ибо не однократно облетая, на подобіе Орла быстропарящаго, Европейскія государства, отчасти повелѣніемъ, отчасти важнымъ своимъ примѣромъ побудилъ великое множество своихъ подданныхъ, оставить на время отечество, и искусствомъ увѣриться, коль великая происходитъ польза человѣку и цѣлому государству отъ любопытнаго путешествія по чужимъ краямъ. Тогда отворились широкія врата великія Россіи; тогда чрезъ границы и пристани, на подобіе прилива и отлива, въ пространномъ Океанѣ бывающаго, то выѣжжающіе для пріобрѣтенія знаній въ разныхъ наукахъ и художествахъ сыны Россійскіе, то приходящіе съ разными

ными искусствами, съ книгами, съ инструментами иностранные, безпрестаннымъ текли движеніемъ. Тогда Математическому и Физическому ученію, прежде въ чародѣйство и волхвованіе вмѣненному, ужѐ одѣянному порфирою, увѣнчанному лаврами и на монаршескомъ престолѣ посажденному, благоговѣйное почитаніе, въ освященной Петровой Особѣ приносилось. Таковымъ сіяніемъ величества окруженныя науки и художества всякаго рода какую принесли намъ пользу, доказываетъ избыточествующее изобиліе многоразличныхъ нашихъ удовольствій, которыхъ прежде великаго Россіи Просвѣтителя предки наши не токмо лишались; но о многихъ и понятія не имѣли. Коль многія нужныя вещи, которыя прежде изъ дальныхъ земель съ трудомъ и за великую цѣну въ Россію приходили, нынѣ внутрь государства производятся, и не токмо насъ довольствуютъ, но избыткомъ своимъ и другія зе́мли снабдѣваютъ. Похвалялись нѣкогда окрестные сосѣди наши, что Россія, государство великое, государство сильное, ни военнаго дѣла, ни купечества безъ ихъ спомоществованія надлежащимъ образомъ производить не можетъ, не имѣя въ нѣдрахъ своихъ не токмо драгихъ металловъ для монетнаго тисненія, но и нужнѣйшаго желѣза, къ пріуготовленію оружія, съ чѣмъ бы стать противъ непріятеля. Изчезло сіе нареканіе отъ просвѣщенія Петрова: отверсты внутренности горъ сильною и трудолюбивою Его рукою. Проливаются изъ нихъ металлы, и не токмо внутрь отечества обильно распростираются, но и обратнымъ обра-

образомъ, яко бы заемные внѣшнимъ народамъ отдаются. Обращаетъ мужественное Россійское воинство противъ непріятеля оружіе, пріуготованное изъ горъ Россійскихъ, россійскими руками.

О семъ для защищенія отечества, для безопасности подданныхъ и для безпрепятственнаго произведенія внутрь государства важныхъ предпріятій, о семъ нужномъ учрежденіи порядочнаго войска, коль великое имѣлъ Великій Монархъ попеченіе, коль стремительное рвеніе, коль рачительное всѣхъ способовъ, всѣхъ путей изысканіе, тому всему когда надивиться довольно не можемъ, возможемъ ли изобразить оное словомъ? Родитель Премудраго Нашего Героя, блаженныя памяти Великій Государь Царь АЛЕКСѢЙ МИХАЙЛОВИЧЪ, между многими преславными дѣлами, положилъ начало регулярнаго войска, котораго спомоществованіемъ сколько на войнѣ имѣлъ успѣху, свидѣтельствуютъ счастливые его походы въ Польшѣ и пріобрѣтенныя обратно къ Россіи провинціи. Но все Его о военномъ дѣлѣ попеченіе съ жизнію пресѣклось. Возвратились старинные безпорядки, и Россійское воинство больше въ многолюдствѣ, нежели въ искусствѣ показать могло свою силу, которая сколько потомъ ослабѣла, явствуетъ изъ бывшихъ тогда противъ Турокъ и Татаръ безполезныхъ военныхъ предпріятій; а болѣе всего изъ необузданныхъ и пагубныхъ стрѣлецкихъ возмущеній, отъ неимѣнія порядочной расправы и расположенія произшедшихъ. Въ таковыхъ обстоятельствахъ кто могъ помыслить, чтобы

двенатцати лѣтъ Отрокъ, отлученный отъ правленія государства, и только подъ премудрымъ покровительствомъ чадолюбивыя Своея Родительницы отъ злобы защищаемый, между безпрестанными страхами, между копьями, между мечами, на Его родственниковъ и доброжелателей и на Него самого обнаженными, началъ учреждать новое регулярное войско, котораго могущество въ скоромъ послѣ времени почувствовали непріятели, почувствовали и вострепетали; и которому нынѣ вся вселенная по справедливости удивляется. Кто могъ помыслить, что бы отъ дѣтской, какъ казалось, игры толь важное, толь великое могло возрасти дѣло? Иные видя нѣсколько молодыхъ людей со младымъ Государемъ обращающихъ разнымъ образомъ легкое оружіе рассуждали, что сіе одна Ему только была забава, и потому сіи новонабранные люди Потѣшными назывались. Нѣкоторые имѣя бо́льшую прозорливость, и примѣтивъ на юношескомъ лицѣ цвѣтущую геройскую бодрость, изъ очей сіяющее остроуміе, и въ движеніяхъ сановитую поворотливость, размышляли, коль храбраго Героя, коль Великаго Монарха могла уже тогда ожидать Россія! Но набрать многіе и великіе полки, пѣхотные и конные, удовольствовать всѣхъ одеждою, жалованьемъ, оружіемъ и прочимъ военнымъ снарядомъ, обучить новому артикулу, завести по правиламъ артиллерію полевую и осадную, къ чему не малое знаніе Геометріи, Механики и Химіи требуется, и паче всего имѣть во всемъ искусныхъ начальниковъ; казалось по справедли-

дливости не возможное дѣло: Ибо во всѣхъ сихъ потребностяхъ знатной недостатокъ и лишенiе Государевой власти отняли послѣднюю къ тому надежду и малѣйшую вѣроятность. Однако что потомъ послѣдовало? Паче общенароднаго чаянiя, противу невѣроятiя оставившихъ надежду, и свыше препинательныхъ происковъ и язвительнаго роптанiя самой зависти, загремѣли внезапно новые полки Петровы, и въ вѣрныхъ Россiянахъ радостную надежду, въ противныхъ страхъ, въ обоихъ удивленiе возбудили. Не возможное учинилось возможно чрезвычайнымъ раченiемъ, а паче всего неслыханнымъ примѣромъ. Взирая нѣкогда Сенатъ Римскiй на Траяна Кесаря, стоящаго предъ Консуломъ, для принятiя отъ него Консульскаго достоинства, возгласилъ: *Тѣмъ ты болѣе, тѣмъ ты величественнѣе!* Какiя восклицанiя, какiе плески ПЕТРУ Великому быть долженствовали, для Его бесприкладнаго снисхожденiя? Видѣли, видѣли отцы наши вѣнчаннаго своего Государя не въ числѣ кандидатовъ Римскаго Консульства, но межъ рядовыми солдатами; не власти надъ Римомъ требующаго, но подданныхъ своихъ мановенiя наблюдающаго. О вы мѣста прекрасны, мѣста благополучны, которыя толь чуднымъ зрѣнiемъ насладились! О какъ вы удивлялись дружественному непрiятельству полковъ единаго Государя, начальствующаго и подчиненнаго, повелѣвающаго и повинующагося. О какъ вы удивлялись осадѣ, защищенiю и взятiю домашнихъ новыхъ крѣпостей, не для настоящiя корысти, но ради будущiя славы; не для усмиренiя сопротивныхъ,

 но

но ради ободренія единоплеменныхЪ учиненному. Мы нынЂ озираясь на оныя минувшія лЂта, представляемЪ, коль великою любовію, коль горячею ревностію кЪ Государю воспалялось начинающееся войско, видя Его вЪ своемЪ сообществЂ, за однЂмЪ столомЪ, тую же пріемлющаго пищу; видя лице его пылью и потомЪ покрытое, видя, что отЪ нихЪ ни чЂмЪ не разнится, кромЂ того, что вЪ обученіи и вЪ трудахЪ всЂхЪ прилЂжнЂе, всЂхЪ превосходнЂе. ТаковымЪ чрезвычайнымЪ примЂромЪ премудрый Государь, происходя по чинамЪ сЪ подданными, доказалЪ, что Монархи ни чЂмЪ такЪ величества, славы и высоты своего достоинства приростить не могутЪ, какЪ подобнымЪ сему снисхожденіемЪ. ТаковымЪ поощреніемЪ укрЂпилось Россійское воинство, и вЪ двадцатилЂтную войну сЪ короною Шведскою, и потомЪ вЪ другіе походы, наполнило громомЪ оружія, и побЂдоносными звуками концы вселенныя. Правда, что первое подЪ Нарвою сраженіе было не удачливо; но противныхЪ преимущество и Россійскаго воинства уступленіе кЪ ихЪ прославленію и кЪ нашему уничиженію больше отЪ зависти и гордости увеличены, нежели каковы были самою вещію. Ибо хотя Россійское войско было по большей части двулЂтное, противЪ стараго и кЪ сраженіямЪ пріобыкшаго; хотя несогласіе учинилось между нашими полководцами, и злохитрой переметчикЪ открылЪ непріятелю всЂ обстоятельства нашего стана; и хотя КарлЪ вторыйнадесять скоропостижнымЪ нашествіемЪ не далЪ времени РоссіянамЪ построиться; однако

ко они и по отступленіи отняли у непріятеля смѣлость продолжать бой, и докончать побѣду; такъ что оставшаяся въ цѣлости Россійская Лейбгвардія и не мало протчаго войска за тѣмъ только напасть на непріятеля не отважились, что не имѣли главныхъ предводителей; которыхъ Онъ призвавъ для мирнаго договора, удержалъ, какъ своихъ плѣнниковъ. Того ради Гвардія и прочее войско съ оружіемъ, съ военною казною, распустивъ знамена, и ударивъ въ барабаны, въ Россію возвратились. Что сія неудача больше для показанныхъ нещастливыхъ обстоятельствъ, нежели для неискусства войскъ Россійскихъ приключилась, и что Петрово новое войско ужè въ младенчествѣ своемъ могло побѣждать привыкшіе полки̑ противныхъ, доказали въ слѣдующее лѣто, и пото́мъ многія одержанныя надъ ними преславныя побѣды.

Я къ вамъ обращаю мое слово, нынѣ мирные сосѣди; когда вы сіи похвалы военныхъ дѣлъ нашего Героя, когда вы превозносимыя мною побѣды Россійскаго воинства надъ вами услышите; не въ поношеніе, но больше въ честь вашу припишите. Ибо стоять долгое время противъ сильнаго Россійскаго народа, стоять противъ ПЕТРА Великаго, противъ Мужа, посланнаго отъ Бога на удивленіе вселенныя, и наконецъ быть отъ Него побѣжденнымъ, есть славнѣе, нежели побѣдить слабые полки̑ подъ худымъ предводительствомъ. Почитайте по справедливости истинною своею славою храбрость Героя вашего Карла; и по согласію всего свѣта утвер-

утверждайте, что едва бы кто возмогъ устоять предъ лицемъ его гнѣва; когда бы чудною Божескою судьбою не былъ въ отечествѣ нашемъ противъ Его воздвигнутъ ПЕТРЪ Великій. Его храбрые и введеннымъ регулярствомъ устроенные полкѝ, воспослѣдовавшими въ скоромъ времени побѣдами, доказали, коль горяча ихъ ревность, каково въ военномъ дѣлѣ искусство, пріобрѣтенное отъ премудраго наставленія и примѣра. Оставляя многочисленныя побѣды, которыя Россійское воинство сраженіями числить пріобыкло; не упоминая великаго множества взятыхъ городовъ и твердыхъ крѣпостей, имѣемъ довольное свидѣтельство въ двухъ главныхъ побѣдахъ, подъ Лѣснымъ и подъ Полтавою. Гдѣ болѣе удивилъ Господь свою на насъ милость? Гдѣ явственнѣе открылось, коль сильные имѣло успѣхи въ заведеніи новаго войска благословенное начинаніе и ревностное раченіе Петрово? Что сего чуднѣе, что невѣроятнѣе могло воспослѣдовать? Войско къ регулярству давно пріобыкшее изъ областей непріятельскихъ, дерзостію къ бою славныхъ приведенное, подъ предводительствомъ начальниковъ въ воинскомъ упражненіи все время положившихъ; войско всякими снарядами преизобильно снабдѣнное, уклоняется отъ сраженія съ новыми Россійскими полкáми, числомъ много мéньшими. Но онѣ не дая сопротивнымъ отдохновенія, быстрымъ теченіемъ постигли, сразились, побѣдили; и главной ихъ предводитель съ малыми остатками едва плѣненія избылъ; чтобы принести своему Государю плачевныя вѣсти. Которыми хотя онъ сильно

воз-

возмутился; однако мужественнымЪ и стремительнымЪ духомЪ бодрствуя, еще поощрялся противЪ Россіи; еще не могЪ увѣриться, что бы малолѣтное войско Петрово могло устоять противЪ его возмужавшей силы, наступающей подЪ его самаго предводительствомЪ; и надѣясь на дерзостныя обнадеживанія бессовѣстнаго Россіи измѣнника, не усомнѣлся вступить вЪ украинскіе предѣлы нашего отечества. ОбращалЪ высокомѣрными размышленіями Россію, и весь СѣверЪ чаялЪ ужѐ быть подЪ ногою своею. Но БогЪ вЪ награжденіе трудовЪ неусыпныхЪ воздалЪ ПЕТРУ совершенною побѣдою надЪ симЪ презрителемЪ его раченій; которой противу своего чаянія, не токмо очевиднымЪ былЪ свидѣтелемЪ невѣроятныхЪ Героя нашего вЪ военномЪ дѣлѣ успѣховЪ; но и бѣгствомЪ своимЪ не могЪ избѣгнуть мечтающейся вЪ мысляхЪ стройной храбрости Россійской.

Толь знатными побѣдами прославивЪ сЪ Собою Великій МонархЪ во всемЪ свѣтѣ Свое воинство, наконецЪ доказалЪ, что ОнЪ сіе больше для нашей безопасности учредить старался! Ибо нетокмо узаконилЪ, что бы оное никогда не распускать, нижѐ во время безмятежнаго мира, какЪ то при бывшихЪ прежде ГосударяхЪ, не рѣдко кЪ не малому упадку могущества и славы отечества, происходило; но и содержать всегда вЪ исправной готовности. О истинное Отеческое попеченіе! Многократно напоминалЪ ОнЪ своимЪ ближнимЪ вѣрнымЪ подданнымЪ, иногда со слезами прося и цѣлуя, что бы толь

 вели-

великимъ трудомъ и съ толь чуднымъ успѣхомъ предпріятое обновленіе Россіи, а паче военное искусство, не было послѣ Него въ нерадѣніи оставлено. И въ самое то всерадостное время, когда благословилъ Богъ Россію славнымъ и полезнымъ миромъ со Шведскою короною, когда усердныя поздравленія и должные ему титулы *Императора, великаго, отца отечества*, приносились; не преминулъ подтвердить публично Правительствующему Сенату, что надѣясь на миръ, не надобно ослабѣвать въ военномъ дѣлѣ. Не симъ ли назнаменовалъ ясно, что ему сіи высокіе титулы не были пріятны, безъ наблюденія и содержанія впредь завсегда регулярнаго войска?

Обозрѣвъ скорымъ о́комъ на сухомъ пути силы Петровы, въ младенчествѣ возмужавшія, и обученіе свое съ побѣдами соединившія, простремъ чрезъ во́ды взоръ нашъ, Слушатели; посмотримъ тамъ дѣла̀ Господни, и чудеса его въ глубинѣ, ПЕТРОМЪ показанныя, и свѣтъ удивившія.

Пространная Россійская держава на подобіе цѣла́го свѣта едва не отовсюду великими морями окружается, и оныя себѣ въ предѣлы поставляетъ. На всѣхъ видимъ распущенные Россійскіе флаги. Тамъ великихъ рѣкъ устья и новыя при́стани едва вмѣщаютъ судовъ множество; индѣ стонутъ во́лны подъ тягостью Россійскаго флота, и въ глубокой пучинѣ огнедышущіе звуки раздаются. Тамъ позлащенные и на подобіе весны процвѣтающіе корабли въ тихой

хой поверьхности водѣ изображаясь, красоту свою усугубляютѣ; индѣ достигнувѣ спокойнаго пристанища плаватель, удаленныхѣ странѣ избытки выгружаетѣ, кѣ удовольствію нашему. Тамѣ новые Колумбы кѣ невѣдомымѣ берегамѣ поспѣшаютѣ, для приращенія могущества и славы Россійской; индѣ другой Тифисѣ между сражающимися горами плыть дерзаетѣ; со снѣгомѣ, со мразомѣ, сѣ вѣчными льдами борется, и хочетѣ соединить востокѣ сѣ западомѣ. Откуду толикая слава и сила Россійскихѣ флотовѣ, по толь многимѣ морямѣ, вѣ краткое время распространилась? откуду матеріи? откуду искусство? откуду махины и орудія нужныя вѣ толь трудномѣ и многообразномѣ дѣлѣ? Не древніе ли исполины, вырывая изѣ густыхѣ лѣсовѣ и горѣ превысокихѣ великіе дубы, по берегамѣ повергли кѣ строенію? Не Амфіонѣ ли сладкимѣ лирнымѣ играніемѣ подвигнулѣ разновидныя части кѣ сложенію чудныхѣ крѣпостей, лѣтающихѣ чрезѣ волны? Таковымѣ бы истинно вымысламѣ чудная поспѣшность Петрова вѣ сооруженіи флота приписалась, естьли бы такое невѣроятное, и выше силѣ человѣческихѣ быть являющееся дѣло, вѣ отдаленной древности приключилось, и не было бѣ вѣ твердой памяти у многихѣ очевидныхѣ свидѣтелей, и вѣ письменныхѣ безѣ всякаго изъятія достовѣрныхѣ извѣстіяхѣ. Вѣ сихѣ мы сѣ удивленіемѣ читаемѣ, отѣ оныхѣ не безѣ сердечнаго движенія вѣ дружелюбныхѣ разговорахѣ слышимѣ, что не льзя опредѣлить, сухопутное ли, или морское войско учреждая, больше труда положилѣ ПЕТРѢ Великій.

ликій. Однако о томъ нѣтъ сомнѣнія, что въ обоихъ былъ не утомимъ, въ обоихъ превосходенъ. Ибо какъ для званія всего, что ни случается въ сраженіяхъ на сухомъ пути, не токмо прошолъ всѣ чины, но и всѣ мастерства и работы испыталъ собственнымъ искусствомъ: дабы ни надъ кѣмъ не просмотрѣть упущенія должности, и ни отъ кого излишества свыше силъ не потребовать. Подобнымъ образомъ и во флотѣ, не учинивъ опыта, ничего не оставилъ, въ чѣмъ бы только Его проницательныя мысли, или трудолюбивыя руки могли упраздниться. Съ того самаго времени, когда онаго, вещію малаго ботика, но дѣйствіемъ и славою великаго, изобрѣтеніе побудило неусыпный духъ Петровъ къ полезному раченію основать флотъ, и на морской глубинѣ показать Россійское могущество, устремилъ и распростеръ великаго разума Своего силы во всѣ важнаго сего предпріятія части. Которыя рассматривая, увѣрился, что въ толь трудномъ дѣлѣ успѣховъ имѣть не возможно; ежели онъ самъ довольнаго въ немъ знанія не получитъ. Но гдѣ оное постигнуть? Что Великій Государь предпріемлетъ? Чудилось прежде безчисленное народа множество, стекшееся видѣть восхищающее позорище на поляхъ Московскихъ, когда нашъ Герой, едва выступивъ изъ лѣтъ младенческихъ, въ присудствіи всего Царскаго дома, при знатныхъ чинахъ Россійскаго государства, и при знатномъ собраніи дворянства, то радующихся, то повреждения здравію Его боящихся, трудился, размѣривая регулярную крѣпость, какъ мастеръ;

копая

копая рвы, и взвозя землю на раскаты, какЪ рядовой солдатЪ; всѣмЪ повелѣвая, какЪ Государь; всѣмЪ дая примѣрЪ, какЪ премудрый Учитель и Просвѣтитель. Но вящшее возбудилЪ удивленіе, вящшее показалЪ позорище предЪ очами всего свѣта, когда сначала на малыхЪ водахЪ МосковскихЪ, потомЪ на большей ширинѣ озерЪ Ростовскаго и Кубинскаго, наконецЪ вЪ пространствѣ Бѣлаго моря увѣрясь о несказанной пользѣ мореплаванія, отлучился на время изЪ своего государства, и сокрывЪ Величество Своея Особы между простыми работниками вЪ чужой землѣ корабельному дѣлу обучаться не погнушался. Удивлялись сперва чудному дѣлу прилучившіеся сЪ нимЪ купно вЪ обученіи, какЪ РоссіянинЪ толь скоро не токмо простой плотнической работѣ научился, не токмо ни единой части кЪ строенію и сооруженію кораблей нужной не оставилЪ, которой бы Своими руками не умѣлЪ здѣлать; но и вЪ морской архитектурѣ толикое пріобрѣлЪ искусство, что Голландія не могла ужè удовольствовать Его глубокаго понятія. ПотомЪ коль великое удивленіе во всѣхЪ возбудилось, когда увѣдали, что не простой то былЪ РоссіянинЪ; но самЪ толь великаго государства Обладатель кЪ тягостнымЪ трудамЪ простерЪ рожденныя и помазанныя для ношенія скипетра и державы руки. Но только ли было, что для одного любопытства, или по крайней мѣрѣ для указанія и повелительства вЪ Голландіи и вЪ Британіи достигЪ совершенной теоріи, и практики кЪ сооруженію флота и вЪ мореплавательной наукѣ?

ВездѢ

Вездѣ Великій Государь не токмо повелѣніемъ и награжденіемъ; но и собственнымъ примѣромъ побуждалъ къ трудамъ подданныхъ! Я вами свидѣтельствуюсь великія Россійскія рѣки, я къ вамъ обращаюсь щастливые береги, посвященные Петровыми стопами и потомъ Его орошенные. Коль часто раздавались на васъ бодрые и ревностные клики, когда тяжкіе къ составленію корабля пріуготованные члены не рѣдко тихо отъ работающихъ движимые, наложеніемъ руки Его къ скорому теченію устремлялись, и оживленное примѣромъ Его множество съ не вѣроятною поспѣшностію совершали великія громады. Коль чуднымъ, и ревностному сердцу чувствительнымъ зрѣніемъ наслаждались стекшіеся народы, когда оныя великія зданія къ сошествію на воду приближались! Когда неусыпный ихъ Основатель и Строитель многократно то на верьху оныхъ, то подъ ними обращаясь, то кругомъ обходя, примѣчалъ твердость каждой части, силу махинъ, всѣхъ предосторожностей точность, и усмотреннные недостатки исправлялъ повелѣніемъ, ободреніемъ, догадкою и неутомимыхъ рукъ Своихъ поспѣшнымъ искусствомъ. Симъ неусыпнымъ раченіемъ, симъ непобѣдимымъ въ трудѣ постоянствомъ, баснословная древнихъ поспѣшность, не вымыслами, но правдою, во дни Петровы показалась!

Коль радостны были великому Государю толикіе въ морскомъ дѣлѣ успѣхи, къ несказанной пользѣ и славѣ государства, раченіемъ Его произведенные, легко изъ того усмотрѣть можно,

можно, что не токмо воздаянїемъ удовольствовалъ спотрудившихся съ Собою; но и безчувственному дереву показалъ преславной знакъ благодарности. Покрываются Невскїя струи судами и флагами; не вмѣщаютъ берѐги великаго множества стекшихся зрителей; колеблется воздухъ и стонетъ отъ народнаго восклицанїя, отъ шума веселъ, отъ трубныхъ гласовъ, отъ звука огнедышущихъ махинъ. Какое щастїе, какую радость намъ небо посылаетъ? Кому на срѣтенїе Монархъ нашъ съ таковымъ великолѣпїемъ выходитъ? Ветхому ботику! но въ новомъ и сильномъ первенствующему флотѣ. Представивъ сего величество, красоту, могущество и славныя дѣйствїя; и купно онаго малость и худость, видимъ, что сего никому въ свѣтѣ произвести не было возможно, кромѣ исполинской смѣлости въ предпрїятїи, и неутомимой въ совершенїи бодрости Петровой.

Превосходенъ на землѝ, несравненъ на водахъ силою и славою военною былъ Великїй нашъ Защитникъ!

Отъ краткаго сего и часть нѣкоторую трудовъ Его содержащаго исчисленїя, ужѐ чувствую утомленїе, Слушатели; но великое и пространное похвалъ Его вижу поле предъ собою! И такъ дабы къ совершенїю теченїя слова моего силы и опредѣленнаго времени достало; употреблю возможную поспѣшность.

Къ основанїю и произведенїю въ дѣйство толь великой морской и сухопутной силы, сверьхъ сего къ строенїю новыхъ городовъ, крѣпостей, при-

пристаней, къ сообщенію рѣкъ великими каналами, къ укрѣпленію пограничныхъ линей валами, къ долговременной войнѣ, къ толь частымъ и дальнымъ походамъ, къ строенію публичныхъ и приватныхъ зданій новою архитектурою, къ сысканію искусныхъ людей и всѣхъ другихъ способовъ для распространенія наукъ и художествъ, на содержаніе новыхъ чиновъ придворныхъ и штатскихъ, коль великая казна требовалась, всякому ясно представить можно, и рассудить, что къ тому не могли достать доходы Петровыхъ Предковъ. Того ради премудрый Государь крайнее приложилъ стараніе, какъ бы внутренніе и внѣшніе государственные зборы умножить безъ народнаго разоренія. И по врожденному Своему просвѣщенію усмотрѣлъ, что не токмо казнѣ великая прибыль воспослѣдуетъ; но и общее подданныхъ спокойство и безопасность единымъ учрежденіемъ утвердится. Ибо когда еще не было число всего Россійскаго народа, и каждаго человѣка жилище извѣстно, своевольство не пресѣчено, каждому, куда хочетъ, преселиться и странствовать по своему произволенію не запрещалось; наполнены были улицы безстыдною и шатающеюся нищетою; дороги и великія рѣки не рѣдко запирались злодѣйствомъ воровъ и цѣлыми полками душегубныхъ разбойниковъ, отъ которыхъ не токмо села, но и городы разорялись. Превратилъ премудрый Герой вредъ въ пользу, лѣность въ прилѣжаніе, раззорителей въ защитниковъ; когда исчислилъ подданныхъ множество, утвердилъ каждаго на своемъ жилищѣ, наложилъ легкую, но извѣстную

подать;

подать; чрезъ что умножилось, и учинилось извѣстное количество казенныхъ внутреннихъ доходовъ, и число людей въ наборахъ; умножилось прилѣжаніе и строгое военное ученіе. Многихъ, которые бы въ прежнихъ обстоятельствахъ остались вредными грабителями, принудилъ готовыми быть къ смерти за отечество.

Сколько другія къ сему служащія премудрыя учрежденія спомоществовали, о томъ умолчеваю: упомяну о приращеніи внѣшнихъ доходовъ. Всевышняго промыслъ споспѣшествовалъ добрымъ намѣреніямъ и раченіямъ Петровымъ: отворилъ рукою Его новыя пристани на Варяжскомъ морѣ при городахъ храбростію Его покоренныхъ и собственнымъ трудомъ воздвигнутыхъ. Совокуплены великія рѣки для удобнѣйшаго проходу Россійскаго купечества, сочинены пошлинные уставы, утверждены купеческіе договоры съ разными народами. И такъ приращая внутрь и внѣ довольство, сколько спомоществовало, явствуетъ изъ самаго начала сихъ учрежденій. Ибо продолжая дватцать лѣтъ трудную войну Россія, отъ долговъ была свободна.

Чтожъ? ужели всѣ великія дѣла Петровы изображены слабымъ моимъ начертаніемъ? О коль много еще размышленію, голосу и языку моему труда остается! Я вамъ, Слушатели, я вашему знанію препоручаю, коль много требовало неусыпности основаніе и установленіе правосудія, учрежденіе Правительствующаго Сената,

та, Святѣйшаго Синода, государственныхъ коллегій, канцелярій и другихъ мѣстъ присудственныхъ съ узаконеніями, регламентами, уставами; расположеніе чиновъ, заведеніе внѣшнихъ признаковъ, для оказанія заслугъ и милости; наконецъ политика, посольства и союзы съ чужими державами. Вы все сіе сами въ просвѣщенныхъ ПЕТРОМЪ умахъ вашихъ представте. Мнѣ только остается предложить едино краткое всего изображеніе. Когда бы прежде нача́ла Петровыхъ предпріятій приключилось кому отлучиться изъ Россійскаго отечества въ отдаленныя зе́мли, гдѣ бы Его имя не загремѣло; буде такая земля есть на свѣтѣ; пото́мъ бы возвратясь въ Россію, увидѣлъ новыя въ людяхъ знанія и искусства, новое платье и обходительства, новую архитектуру съ домашними украшеніями, новое строеніе крѣпостей, новой флотъ и войско; всѣхъ сихъ не токмо иной о́бразъ, но и теченіе рѣкъ и морскихъ предѣловъ усмотрѣлъ перемѣну: чтобъ тогда помыслилъ? Не могъ бы разсудить иначе, какъ что онъ былъ въ странствованіи многіе вѣки; либо все то учинено въ толь краткое время общими силами человѣческаго рода; или творческою Всевышняго рукою; или наконецъ все мечтается ему въ сонномъ привидѣніи.

Изъ сего моего почти тѣнь едину Петровыхъ славныхъ дѣлъ показующаго сло́ва, видѣть можно, коль они велики! Но что сказать о страшныхъ и опасныхъ препятствіяхъ бывшихъ на пути исполинскаго Его теченія? Больше похвалу

Его

Его возвысили! Подвержено таковымъ перемѣнамъ состояніе человѣческое, что изъ благополучныхъ противныя, изъ противныхъ благополучныя слѣдствія раждаются. Что приращенію нашего благополучія могло быть сего противнѣе, когда Россію обновляющему ПЕТРУ и купно отечеству извнѣ нападенія, извнутрь огорченія, отовсюду опасности грозили, и пагубныя слѣдства пріуготовлялись? Война дѣла̀ домашнія, домашнія дѣла̀ войну отягощали, которая еще прежде нача́ла своего начала̀ быть вредительна. Подвигнулся великій Государь изъ отечества съ великимъ посольствомъ видѣть Европейскія государства, познать ихъ преимущества: дабы возвратясь, употребить ихъ въ пользу своихъ подданныхъ. Только лишь прешелъ владѣнія Своего предѣлы, вездѣ ощутилъ великія и тайно поставленныя препоны. Однако оныхъ, какъ по всему свѣту извѣщенныхъ, нынѣ не упоминаю. Мнѣ кажется, и бездушныя вещи чувствовали опасность приближающуюся къ Россійской надеждѣ. Чувствовали струѝ Двинскія, и будущему своему Повелителю, между густымъ льдомъ, къ спасенію отъ устроенныхъ коварствъ, стезю открыли, и преодолѣнныя имъ опасности Балтійскимъ берегамъ, разливаясь, возвѣстили. Избывъ отъ опасности, поспѣшалъ въ радостномъ пути Своемъ, довольствуя очи и сердце и обогащая разумъ. Но ахъ! Не волею пресѣкаетъ свое преславное теченіе. Какую имѣлъ самъ съ собою распрю! Съ одной стороны̀ влечетъ любопытство и знаніе отечеству нужное: съ другой стороны̀ само бѣдствующее отечество,

которое къ Нему, къ единому своему упованію, простерши руки восклицало: Возвратися, поспѣшно возвратися: меня терзаютъ внутрь измѣнники! Ты странствуешь для моего блаженства: Со благодареніемъ признаваю: но прежде укроти свирѣпыхъ: Ты растался со Своимъ домомъ, со Своими кровными, для приращенія моей славы: Съ усердіемъ почитаю: но успокой опасное нестроеніе: Оставилъ данный Тебѣ отъ Бога вѣнецъ и скипетръ и простымъ видомъ скрываешь лучи своего Величества для моего просвѣщенія: Съ радостною надеждою того желаю: но отврати мрачную грозу неспокойства съ домашняго горизонта. Такими движеніями сердца проницаясь, возвратился для утоленія страшныя бури! Таковыя противности воспящали Герою нашему въ славныхъ подвигахъ! Коль многими отвсюду окруженъ былъ непріятелями! Извнѣ воевала Швеція, Польша, Крымъ, Персія, многіе восточные народы, Оттоманская Порта; извнутрь стрѣльцы, раскольники, козаки, разбойники. Въ домѣ отъ самыхъ ближнихъ, отъ своей крови злодѣйства, ненависть, предательства на дражайшую жизнь Его пріуготовлялись. Что все подробно описать трудно и слушать не безболѣзненно! Къ радости въ радостное время обратимся. Помогъ Всевышній ПЕТРУ преодолѣть всѣ тяжкія препятствія, и Россію возвысить. Споспѣшествовалъ Его благочестію, премудрости, великодушію, мужеству, правдѣ, снисходительству, трудолюбію. Усердіе и вѣра къ Богу во всѣхъ Его предпріятіяхъ извѣстна; первое Его веселіе былъ домъ Господень; не

слу-

слушатель токмо предстоялъ божественной службѣ, но самъ чиноначальникъ. Умножалъ вниманіе и благоговеніе предстоящихъ Своимъ Монаршескимъ гласомъ; и внѣ государскаго мѣста съ простыми пѣвцами на ряду стоялъ передъ Богомъ. Много имѣемъ примѣровъ Его благочестія; но одинъ нынѣ довлѣетъ. Выѣжжая въ срѣтеніе тѣлу святаго и храбраго Князя Александра, благоговѣнія исполненнымъ дѣйствіемъ подвигнулъ весь градъ, подвигнулъ струи Невскія. Чудное видѣніе! Гребутъ Кавалеры, самъ Монархъ на кормѣ управляетъ, и къ простыхъ людей труду предъ всѣмъ народомъ помазанныя руки простираетъ, вѣры ради Ею укрѣпляясь, избылъ многократнаго стремленія кровожаждущихъ измѣнниковъ. Осѣнилъ Господь надъ главою Его силою свыше въ день Полтавскія брани, и не допустилъ къ Ней прикоснуться смертоносному металлу! Разсыпалъ передъ Нимъ, какъ нѣкогда Ерихонскую, Нарвскую стѣну, не во время ударовъ изъ огнедышущихъ махинъ, но во время божественной службы.

Освященнаго и огражденнаго благочестіемъ одарилъ Богъ несравненною премудростію. Какая важность въ рассужденіяхъ; безпритворная въ словахъ краткость, въ изображеніяхъ точность, въ произношеніи сановитость, жадность къ познанію, прилѣжное вниманіе благоразумныхъ и полезныхъ разговоровъ, въ очахъ и на всемъ лицѣ разума постоянство. Чрезъ сіи Петровы дарованія приняла новой видъ Россія, основаны науки и художества, учреждены посольства и

союзы, отвращены хитрыя умыслы нѣкоторыхъ державъ противъ нашего Отечества, и Государямъ, иному сохранено королевство и самодержавство, иному возвращена отнятая непрїятельми корона. Изо всего предреченнаго довольно явствующей, свыше влїянной Ему премудрости, споспѣшествовало Его Геройское мужество: оною удивилъ вселенную, симъ устрашилъ противныхъ. Въ самомъ Своемъ нѣжномъ младенчествѣ, показалъ при военныхъ обученїяхъ безстрашїе. Когда всѣ смотрители новаго дѣла, метанїя бомбъ на означенное мѣсто, весьма опасались поврежденїя; младый Государь въ близости смотрѣть всѣми силами порывался, и слезами Своея Родительницы, прошенїемъ Братнимъ и знатныхъ персонъ моленїемъ едва былъ одержанъ. Странствуя въ чужихъ государствахъ для ученїя, коль многїя презиралъ опасности, для обновленїя Россїи. Плаванїе по непостоянной морской пучинѣ служило Ему вмѣсто увеселенїя. Коль много кратъ морскїя во́лны возвышая гордыя верьхи свои непревратной смѣлости были свидѣтели, быстро текущимъ флотомъ разсѣкаемы, въ корабли ударяли, и съ ярымъ пламенемъ и ревущимъ по воздуху металломъ въ едину опасность совокуплялись, Его не устрашили! Кто безъ ужаса представить можетъ летящаго по полямъ Полтавскимъ въ устроенномъ къ бою Своемъ войскѣ ПЕТРА, между градомъ пуль непрїятельскихъ, около главы Его шумящихъ, возвышающаго сквозь звуки гласъ Свой, и полки́ къ смѣлому сраженїю ободряющаго. И ты знойная Персїя ни быстрыми

стрыми рѣками, ни топучими болотами, ни стремнинами горъ превысокихъ, ни ядовитыми источниками, ни раскаленными песками, ни внезапными набѣгами непостоянныхъ народовъ не могла препятить нашествію нашего Героя, не могла удержать торжественнаго въѣзда въ наполненные потаеннымъ оружіемъ и лукавствомъ городы.

Больше примѣровъ о Геройскомъ Его духѣ, для краткости не предлагаю, Слушатели: не упоминаю многихъ сраженій и побѣдъ въ Его присутствіе и Его предводительствомъ бывшихъ: но представляю Его великодушіе великимъ Героямъ сродное, которое украшаетъ побѣды, и больше движетъ сердца̀ человѣческія, нежели храбрые поступки. Въ побѣдахъ имѣетъ участіе храбрость воиновъ; спомоложеніе союзниковъ; мѣста и времени удобность, и больше всего присвояетъ себѣ счастіе, какъ бы нѣкоторое собственное свое достояніе. Великодушію побѣдителеву все принадлежитъ единому. Славнѣйшую получаетъ побѣду, кто себя побѣждаетъ. Не имѣютъ въ ней ни воины, ни союзники, ни время, ни мѣсто, ни само господствующее дѣлами человѣческими счастіе ни малѣйшаго жребія. Правда, побѣдителямъ разумъ удивляется; но великодушныхъ любитъ сердце наше. Таковъ былъ Великій нашъ Защитникъ. Отлагалъ гнѣвъ Свой купно со оружіемъ, и не токмо изъ непріятелей никто живота лишенъ не былъ, какъ только противъ Его ополченный; но и безприкладная честь имъ показана. Скажите Шведскіе

военачальники, подъ Полтавою плѣненные, что вы тогда помышляли, когда ожидая связанія, препоясаны были поднятыми противъ насъ мечами своими; ожидая пожажденія въ темницы, посаждены были за столомъ Побѣдительскимъ; ожидая посмѣянія, поздравлены были нашими учителями? Коль великодушнаго Побѣдителя вы имѣли!

Великодушію сродно и часто сопряженно есть правосудіе. Первое званіе поставленныхъ отъ Бога на землѝ обладателей есть управляти міръ въ преподобіи и правдѣ; награждать заслуги, наказывать преступленія. Хотя военныя дѣлà и великія другія упражненія, а особливо прекращеніе вѣку много препятствовали Великому Государю установить во всемъ непремѣнные и ясные законы; однако сколько на то трудовъ Его положено, несомнѣнно удостовѣряютъ многіе указы, уставы и регламенты, которыхъ составленіе многочисленные дни отдохновенія, многочисленныя ночи сна Его лишили. Доканчать и привести къ совершенству судилъ Богъ подобной таковому Родителю Дщери, въ безмятежное и благословенное Ея владѣніе.

Но хотя ясными и порядочными законами не утверждено было до совершенства; однако въ сердцѣ Его написано было правосудіе. Хотя не все въ книгахъ содержалось, но дѣломъ совершалось. При всемъ томъ милость на судѣ хвалилась въ самыхъ тѣхъ случаяхъ, когда многимъ Его дѣламъ препятствующія злодѣянія къ строгости принуждали. Изъ многихъ

при-

примѣровъ одинъ докажетъ. Простивъ многихъ знатныхъ особъ за тяжкія преступленія, обЪявилъ Свою сердечную радость пріятіемъ ихъ къ столу Своему и пушечною пальбою. Не отягощаетъ Его казнь стрѣлецкая. Представте себѣ, и помыслите, что Ему ревность къ правдѣ, что сожалѣніе о подданныхъ, что Своя опасность въ сердце говорила. Пролита неповинная кровь по домамъ и по улицамъ Московскимъ, плачутъ вдовы, рыдаютъ сироты, вопютъ насилованныя жéны и дѣвицы, сродники мои въ домѣ моемъ предъ очами моими живота лишились, и острое оружіе было къ сердцу моему приставлено. Я Богомъ сохраненъ, сносилъ, уклонялся, я внѣ града странствовалъ. Нынѣ полезное мое путешествіе пресѣкли, вооружась явно противъ отечества. За все сіе ежели не отмщу, и конечной пагубы не пресѣку казнію; ужè вижу напередъ площади наполнены труповъ, расхищаемые домы, разрушаемы храмы, Москву со всѣхъ сторонъ обЪемлему пламенемъ, и любезное отечество повержено въ дыму и въ пепелѣ. Всѣ сіи пагубы, слéзы, кровь на мнѣ Богъ взыщетъ. Такого конечнаго правосудія наблюденіе принудило Его къ строгости.

Ни чѣмъ не могу я больше доказать Его милостиваго и кроткаго сéрдца, какъ безприкладнымъ снисходительствомъ къ Его подданнымъ. Превосходенъ дарованіями, возвышенъ величествомъ, возвеличенъ преславными дѣлами; но все сіе больше безприкладнымъ снисхожденіемъ умножилъ, украсилъ. Часто межъ

подданными своими просто обращался, не имѣя великаго и монаршеское присутствіе показующаго великолѣпія и раболѣпства. Часто пѣшему свободно было просто встрѣтиться, слѣдовать, итти вмѣстѣ, зачать рѣчь, кому потребуется. Многихъ прежде Государей раби на плечахъ, на головахъ своихъ носили: Его снисхожденіе превознесло выше самихъ Государей. Во время самаго веселія и отдохновенія предлагались дѣла̀ важныя; важность не умаляла веселія, и простота не унижала важности. Какъ ожидалъ, принималъ и встрѣчалъ своихъ вѣрныхъ! какое увеселеніе за столомъ Его было! Спрашиваетъ, слушаетъ, отвѣчаетъ, рассуждаетъ какъ съ друзьями; и сколько время стола малымъ числомъ пищей сокращалось, столько продолжалось снисходительными разговорами. Межъ толь многими государственными попеченіями жилъ какъ съ пріятельми въ прохлажденіи. Въ коль малыя хижины художниковъ вмѣщалъ Свое Величество; и самыхъ низкихъ, но искусныхъ и вѣрныхъ рабовъ ободрялъ Своимъ посѣщеніемъ. Коль часто съ ними упражнялся въ художествахъ и въ трудахъ разныхъ. Ибо онъ привлекалъ къ тому больше примѣромъ, нежели принуждалъ силою. И ежели что тогда казалось принужденіемъ, нынѣ явилось благодѣяніемъ. За отдохновеніе почиталъ Себѣ трудовъ Своихъ перемѣну. Не токмо день или утро, но и солнце на восходѣ освѣщало его на многихъ мѣстахъ за разными трудами. Государственныя правительствующія и судебныя мѣста̀, имъ учрежденныя, въ Его присудствіи

дѣла̀

дѣла вершили. Различныя художества не токмо Его присмотромъ, но и рукъ Его вспоможенiемъ къ приращенiю поспѣшали; публичныя строенiя, корабли, пристани, крѣпости всегда видѣли, и имѣли Его въ основанiи показателя, въ трудѣ ободрителя, въ совершенiи наградителя. Чтожъ Его путешествiя, или лучше, быстропарящiя летанiя? Едва услышало гласъ повелѣнiя Его Бѣлое, уже чувствуетъ Балтiйское море; едва путь Его скрылся на водахъ Азовскихъ, уже шумятъ уступающiя ему Каспiйскiя волны. И вы великiя рѣки, Южная Двина и полночная, Днѣпръ, Донъ, Волга, Бугъ, Висла, Одра, Алба, Дунай, Секвана, Тамиза, Ренъ и прочiя, скажите, сколь много кратъ вы удостоились изображать видъ Великаго ПЕТРА въ струяхъ вашихъ? Скажите? я не могу исчислить! Мы нынѣ только съ радостнымъ удивленiемъ смотримъ, по какимъ путямъ онъ шествовалъ, подъ которымъ древомъ имѣлъ отдохновенiе, изъ котораго источника утолялъ жажду, гдѣ съ простыми людьми какъ простой работникъ трудился, гдѣ писалъ законы, гдѣ начерталъ корабли, пристани, крѣпости, и гдѣ между тѣмъ какъ прiятель обращался съ подданными своими. Какъ небесныя свѣтила теченiемъ, какъ море приливомъ и отливомъ; такъ Онъ попеченiемъ и трудами для насъ былъ въ непрестанномъ движенiи.

Я въ полѣ межъ огнемъ; я въ судныхъ засѣданiяхъ межъ трудными рассужденiями; я въ разныхъ художествахъ между многоразличными

ными махинами; я при строеніи городовъ, пристаней, каналовъ между безчисленнымъ народа множествомъ; я межъ стенаніемъ валовъ Бѣлаго, Чернаго, Балтійскаго, Каспійскаго моря и самаго Океана духомъ обращаюсь; вездѣ ПЕТРА Великаго вижу, въ потѣ, въ пыли, въ дыму, въ пламени; и не могу самъ себя увѣрить, что одинъ вездѣ ПЕТРЪ, но многіе; и не краткая жизнь, но лѣтъ тысяча. Съ кѣмъ сравню Великаго Государя! Я вижу въ древности и въ новыхъ временахъ обладателей великими названныхъ. И правда предъ другими велики; однако предъ ПЕТРОМЪ малы. Иной завоевалъ многія государства; но свое отечество безъ призрѣнія оставилъ. Иной побѣдилъ непріятеля, ужè великимъ именованнаго; но съ обѣихъ сторонъ пролилъ кровь своихъ гражданъ, ради одного своего честолюбія, и вмѣсто тріумфа слышалъ плачь и рыданіе своего отечества. Иной многими добродѣтельми украшенъ; но вмѣсто, чтобъ воздвигнуть, не могъ удержать тягости падающаго государства. Иной былъ на землѝ воинъ; однако боялся моря. Иной на морѣ господствовалъ; но къ землѝ пристать страшился. Иной любилъ науки; но боялся обнаженной шпаги. Иной ни желѣза, ни воды, ни огня не боялся; однако человѣческаго достоянія и наслѣдства не имѣлъ Разума. Другихъ не употреблю примѣровъ, кромѣ Рима. Но и тотъ недостаточенъ. Что въ двѣсти пятьдесятъ лѣтъ отъ первой Пунической войны до Августа, Непоты, Сципіоны, Маркеллы, Регулы, Метеллы, Катоны, Суллы произвели: то ПЕТРЪ зделалъ

въ

въ краткое время своея жизни. Комужъ я Героя нашего уподоблю? Часто размышлялъ я; каковъ Тотъ, которой всесильнымъ мановеніемъ управляетъ небо, землю и море; дхнетъ духъ Его, и потекутъ во́ды; прикоснется горамъ и воздымятся. Но мыслямъ человѣческимъ предѣлъ предписанъ! Божества постигнуть немогутъ! Обыкновенно представляютъ Его въ человѣческомъ видѣ. И такъ ежели человѣка Богу подобнаго, по нашему понятію, найти надобно; кромѣ ПЕТРА Великаго не обрѣтаю.

За великія къ отечеству заслуги, названъ Онъ Отцемъ Отечества. Однако малъ ему титулъ. Скажите, какъ Его назовемъ за то, что Онъ родилъ Дщерь всемилостивѣйшую Государыню нашу, Которая на Отеческой престолъ мужествомъ вступила, гордыхъ враговъ побѣдила, Европу усмирила, благодѣяніями Своихъ подданныхъ снабдила?

Услыши насъ Боже, награди Господи! За великіе труды Петровы, за попеченіе Екатеринино, за сле́зы, за воздыханіе, которыя двѣ Сестры, двѣ Дщери Петровы, разлучаясь проливали, за несравненныя всѣхъ къ Россіи благодѣянія, награди долгоденствіемъ и Потомствомъ.

А ты великая душа, сіяющая въ вѣчности и Героевъ блистаніемъ помрачающая, красуйся: Дщерь твоя царствуетъ; Внукъ Наслѣдникъ; Правнукъ по желанію нашему родился; мы Тобою возвышены, укрѣплены, просвѣщены; украшены;

Ею

Ею избавлены, ободрены, защищены, обогащены, прославлены. Прими въ знакъ благодарности недóстойное сіе приношеніе. Твои заслуги больше, нежели всѣ силы наши!

СЛОВО ТРЕТІЕ

О пользѣ Химіи, Сентября 6. дня 1751. года говоренное.

Рассуждая о благополучіи житія человѣческаго, Слушатели, не нахожу того совершеннѣе, какъ ежели кто пріятными и безпорочными трудами пользу приноситъ. Ничто на землѝ смертному выше и благороднѣе дано быть не можетъ, какъ упражненіе, въ которомъ красота и важность, отнимая чувствіе тягостнаго труда, нѣкоторою сладостію ободряетъ; которое никого не оскорбляя, увеселяетъ неповинное сердце; и умножая другихъ удовольствіе, благодарностію оныхъ возбуждаетъ совершенную радость. Такое пріятное, беспорочное и полезное упражненіе гдѣ способнѣе, какъ въ ученіи сыскать можно? Въ немъ открывается красота многообразныхъ вещей и удивительная различность дѣйствій и свойствъ, чуднымъ искусствомъ и порядкомъ отъ Всевышняго устроенныхъ и расположенныхъ. Имъ обогащающійся никого не обидитъ: за тѣмъ что неистощимое и всѣмъ обще предлежащее сокровище себѣ пріобрѣтаетъ. Въ немъ труды свои полагающій не токмо себѣ, но и цѣлому обществу, а иногда и всему роду человѣческому пользою служитъ. Все сіе коль справедливо и коль много ученіе остроуміемъ и трудами тщательныхъ людей блаженство житія нашего умножаетъ, ясно показываетъ состояніе Европейскихъ жителей, снесенное со скитающимися въ степяхъ Американ-

скихЪ. Представте разность обоихЪ вЪ мысляхЪ вашихЪ. Представте, что одинЪ человѣкЪ немногія нужнѣйшія вЪ жизни вещи, всегда предЪ нимЪ обращающіяся, только назвать умѣетЪ: другой не токмо всего, что земля, воздухЪ и во́ды раждаютЪ, не токмо всего, что искусство произвело чрезЪ многіе вѣки, имена, сво́йства и достоинства языкомЪ изЪясняетЪ; но и чувствамЪ нашимЪ отнюдЪ неподверженныя понятія ясно и живо словомЪ изображаетЪ. ОдинЪ выше числа̀ перстовЪ своихЪ вЪ счотѣ происходить не умѣетЪ: другой не токмо черезЪ величину тягость безЪ вѣсу, черезЪ тягость величину безЪ мѣры познаваетЪ, не токмо на землѝ неприступныхЪ вещей расстояніе издалека показать можетЪ; но и небесныхЪ свѣтилЪ ужасныя отдаленія, обширную огромность, быстротекущее движеніе и на всякое мгновеніе о́ка перемѣнное положеніе опредѣляетЪ. ОдинЪ лѣтЪ своея жизни, или краткаго вѣку дѣтей своихЪ показать не знаетЪ: другой не токмо прошедшихЪ временЪ многоразличныя и почти бесчисленныя приключенія, вЪ натурѣ и вЪ обществахЪ бывшія, по лѣтамЪ и мѣсяцамЪ располагаетЪ; но и многія будущія точно предвозвѣщаетЪ. ОдинЪ думая, что за лѣсомЪ, вЪ которомЪ онЪ родился, небо сЪ землею соединилось, страшнаго звѣря, или большое дерево за божество толь малаго своего міра почитаетЪ: другой представляя себѣ великое пространство, хитрое строеніе и красоту всея твари сЪ нѣкоторымЪ священнымЪ ужасомЪ и благоговѣйною любовію почитаетЪ Создателеву безконечную премудрость и силу. Поставте чело-

ловѣка, листвіемъ или сырою звѣриною кожею едва наготу свою прикрывающаго, при одѣянномъ златотканными одеждами, и украшенномъ блистаніемъ драгоцѣнныхъ камней. Поставте поднимающаго съ земли случившейся камень или дерево, для своей отъ непріятеля обороны, при снабдѣнномъ свѣтлымъ и острымъ оружіемъ, и молнію и громъ подражающими махинами. Поставте завостроватымъ камнемъ тонкое дерево со многимъ потомъ едва претирающаго, при употребляющемъ сильныя и хитросложенныя махины, къ движенію ужасныхъ тягостей, къ ускоренію долговременныхъ дѣлъ и къ точному измѣренію и раздѣленію величины, вѣсу и времени. Возрите мысленными очами вашими на пловущаго черезъ малую рѣчку на связанномъ тростникѣ, и на стремящагося по морской пучинѣ на великомъ кораблѣ, надежными орудіями укрѣпленномъ, силою вѣтра противъ его же самого бѣгущемъ, и вмѣсто вожда камень по водамъ имѣющемъ: Не ясно ли видите, что одинъ почти выше смертныхъ жребія поставленъ, другой едва только отъ бессловесныхъ животныхъ разнится; одинъ яснаго познанія пріятнымъ сіяніемъ увеселяется, другой въ мрачной ночи невѣжества едва бытіе свое видитъ? Толь великую приноситъ ученіе пользу, толь свѣтлыми лучами просвѣщаетъ человѣческій разумъ; толь пріятно есть красоты его наслажденіе! Желалъ бы я васъ ввести въ великолѣпный храмъ сего человѣческаго благополучія; желалъ бы вамъ показать въ немъ подробно проницаніемъ остроумія и неусыпнымъ раченіемъ

ніемъ премудрыхъ и трудолюбивыхъ мужей изобрѣтенныя пресвѣтлыя украшенія; желалъ бы удивить васъ многообразными ихъ отмѣнами, увеселить восхищающимъ изрядствомъ и привлещи къ нимъ неоцѣненною пользою: но къ исполненію таковаго предпріятія требуется большее моего разумѣніе, большее моего краснорѣчіе, большее время потребно, нежели къ совершенію сего намѣренія позволяется. Того ради прошу, послѣдуйте за мною мысльми вашими въ единъ токмо внутренній чертогъ сего великаго зданія, въ которомъ потщусь вамъ кратко показать нѣкоторыя сокровища богатыя натуры, и объявить употребленіе и пользу тѣхъ перемѣнъ и явленій, которыя въ нихъ Химія производитъ. Въ показаніи и изъясненіи оныхъ ежели слово мое гдѣ не довольно будетъ, собственною ума вашего остротою наградите.

Ученіемъ пріобрѣтенныя познанія раздѣляются на науки и художества. Науки подаютъ ясное о вещахъ понятіе, и открываютъ потаенныя дѣйствій и свойствъ причины; художества къ пріумноженію человѣческой пользы оныя употребляютъ. Науки довольствуютъ врожденное и вкорененное въ насъ любопытство; художества снисканіемъ прибытка увеселяютъ. Науки художествамъ путь показываютъ; художества происхожденіе наукъ ускоряютъ. Обои общею пользою согласно служатъ. Въ обоихъ сихъ коль велико и коль необходимо есть употребленіе Химіи, ясно показываетъ изслѣдованіе Натуры, и многія въ жизни человѣческой преполезныя художества.

Нату-

Натуральныя вещи рассматривая, двоякаго рода свойства въ нихъ находимъ. Однѣ ясно и подробно понимаемъ: другія хотя ясно въ умѣ представляемъ, однако подробно изобразить не можемъ. Перваго рода суть величина, видъ, движеніе и положеніе цѣлой вещи; втораго цвѣтъ, вкусъ, запахъ, лѣкарственныя силы и протчія. Первыя чрезъ Геометрію точно размѣрить, и чрезъ Механику опредѣлить можно; при другихъ такой подробности просто употребить нельзя: для того что первыя въ тѣлахъ видимыхъ и осязаемыхъ, другія въ тончайшихъ и отъ чувствъ нашихъ удаленныхъ частицахъ свое основаніе имѣютъ. Но къ точному и подробному познанію какой нибудь вещи должно знать части, которыя оную составляютъ. Ибо какъ можемъ рассуждать о тѣлѣ человѣческомъ, не зная ни сложенія костей и составовъ для его укрѣпленія, ни союза ни положенія мышцей для движенія, ни распростертія нервовъ для чувствованія, ни расположенія внутренностей для пріуготовленія питательныхъ соковъ, ни протяженія жилъ для обращенія крови, ни протчихъ органовъ сего чуднаго строенія? Равнымъ образомъ и вышепоказанныхъ втораго рода качествъ подробнаго понятія имѣть не возможно, не изслѣдовавъ самыхъ малѣйшихъ и нераздѣлимыхъ частицъ, отъ коихъ они происходятъ, и которыхъ познаніе толь нужно есть испытателямъ Натуры, какъ сами оныя частицы къ составленію тѣлъ необходимо потребны. И хотя въ нынѣшніе вѣки изобрѣтенные микроскопы силу зрѣнія нашего такъ увеличили, что въ едва види-

мой пылинкѣ, весьма многія части ясно распознать можно; однако сіи полезные инструменты служатъ только къ изслѣдованію органическихъ частей, каковы суть весьма тонкіе и невидимые простымъ глазомъ пузырьки и трубочки, составляющія твердыя части животныхъ и растущихъ вещей: а тѣхъ частицъ, изъ которыхъ состоятъ смѣшенныя матеріи, особливо зрѣнію представить не могутъ. Напримѣръ черезъ Химію извѣстно, что въ киноварѣ есть ртуть, и въ квасцахъ земля бѣлая: однако ни въ киноварѣ ртути, ни въ квасцахъ земли бѣлой, ни сквозь самые лутчіе микроскопы видѣть не льзя; но всегда въ нихъ тотъ же видъ кажется. И по сему познанія оныхъ только черезъ Химію доходить должно. Здѣсь вижу я, скажете, что Химія показываетъ только матеріи, изъ которыхъ состоятъ смѣшенныя тѣла, а не каждую ихъ частицу особливо. На сіе отвѣчаю, что подлинно по сіе время острое изслѣдователей око толь далече во внутренности тѣлъ не могло проникнуть. Но ежели когда нибудь сіе таинство откроется; то подлинно Химія тому первая предводительница будетъ; первая откроетъ завѣсу внутреннѣйшаго сего святилища натуры. Математики по нѣкоторымъ извѣстнымъ количествамъ неизвѣстныхъ дознаются. Для того извѣстныя съ неизвѣстными слагаютъ, вычитаютъ, умножаютъ, раздѣляютъ, уравниваютъ, превращаютъ, переносятъ, перемѣняютъ, и наконецъ искомое находятъ. По сему примѣру рассуждая о бесчисленныхъ и многообразныхъ перемѣнахъ, которыя смѣшеніемъ и

раз-

раздѣленіемъ разныхъ матерій Химія представляетъ, должно разумомъ достигать потаеннаго безмѣрною малостію вида, мѣры, движенія и положенія первоначальныхъ частицъ, смѣшенныя тѣла̀ составляющихъ. Когда отъ любви безпокоящійся женихъ желаетъ познать прямо склонность своей къ себѣ невѣсты, тогда разговаривая съ нею, примѣчаетъ въ лицѣ перемѣны цвѣту, очей обращеніе и рѣчей порядокъ; наблюдаетъ ея дружества, обходительства и увеселенія; выспрашиваетъ рабынь, которыя ей при возбужденіи, при нарядахъ, при выѣздахъ и при домашнихъ упражненіяхъ служатъ; и такъ по всему тому точно увѣряется о подлинномъ се́рдца ея состояніи. Равнымъ образомъ прекрасныя натуры рачительный любитель, желая испытать толь глубоко сокровенное состояніе первоначальныхъ частицъ, тѣла̀ составляющихъ, долженъ высматривать всѣ оныхъ сво́йства и перемѣны, а особливо тѣ, которыя показываетъ ближайшая ея служительница и наперстница, и въ самые внутренніе чертоги входъ имѣющая, Химія: и когда она раздѣленныя и разсѣянныя частицы изъ растворовъ въ твердыя части соединяетъ, и показываетъ разныя въ нихъ фигуры; выспрашивать у осторожной и догадливой Геометріи; когда твердыя тѣла̀ на жидкія, жидкія на твердыя перемѣняетъ, и разныхъ родовъ матеріи раздѣляетъ и соединяетъ; совѣтовать съ точною и замысловатою Механикою: и когда чрезъ слитіе жидкихъ матерій разные цвѣты производитъ; вывѣдывать чрезъ проницательную Оптику. Такимъ образомъ, когда Химія пре-

богатыя госпожи своея потаенныя сокровища разбираетъ, любопытный и неусыпный Натуры рачитель, оныя чрезъ Геометрію вымѣривать, черезъ Механику развѣшивать, и черезъ Оптику высматривать станетъ; то весьма вѣроятно, что онъ желаемыхъ тайностей достигнетъ. Здѣсь уповаю еще вопросить желаете: чего ради по сіе время изслѣдователи естественныхъ вещей въ семъ дѣлѣ столько не успѣли? На сіе отвѣтствую, что къ сему требуется весьма искусной Химикъ и глубокой Математикъ въ одномъ человѣкѣ. Химикъ требуется не такой, которой только изъ одного чтенія книгъ понялъ сію науку; но которой собственнымъ искусствомъ въ ней прилѣжно упражнялся: и не такой напротивъ того, которой хотя великое множество опытовъ дѣлалъ; однако больше желаніемъ великаго и скоро пріобрѣтаемаго богатства поощряясь, спѣшилъ къ одному только исполненію своего желанія, и ради того послѣдуя своимъ мечтаніямъ, презиралъ случившіяся въ трудахъ своихъ явленія и перемѣны, служащія къ истолкованію естественныхъ таинъ. Не такой требуется Математикъ, которой только въ трудныхъ выкладкахъ искусенъ; но которой въ изобрѣтеніяхъ и въ доказательствахъ привыкнувъ къ Математической строгости, въ натурѣ сокровенную правду точнымъ и неползновеннымъ порядкомъ вывесть умѣетъ. Бесполезны тому очи, кто желаетъ видѣть внутренность вещи, лишаясь рукъ къ отверстію оной. Бесполезны тому руки, кто къ разсмотренію открытыхъ вещей очей не имѣетъ. Химія руками,

ми, Математика очами Физикескими по справедливости назваться можетъ. Но какъ обѣ въ изслѣдованіи внутреннихъ свойствъ тѣлесныхъ одна отъ другой необходимо помощи требуютъ; такъ напротивъ того умы человѣческіе нерѣдко въ разные пути отвлекаютъ. Химикъ видя при всякомъ опытѣ разныя и часто нечаянныя явленія и произведенія, и приманиваясь тѣмъ къ снисканію скорой пользы, Математику какъ бы только въ нѣкоторыхъ тщетныхъ размышленіяхъ о точкахъ и линѣяхъ упражняющемуся смѣется. Математикъ напротивъ того увѣренъ о своихъ положеніяхъ ясными доказательствами, и чрезъ неспоримыя и безперерывныя слѣдствія выводя неизвѣстныя количествъ свойства, Химика какъ бы одною только практикою отягощеннаго и между многими безпорядочными опытами заблуждающаго презираетъ; и пріобыкнувъ къ чистой бумагѣ и къ свѣтлымъ Геометрическимъ инструментамъ, химическимъ дымомъ и пепеломъ гнушается. И для того по сіе время сіи двѣ общею пользою такъ соединенныя сестры толь разномысленныхъ сыновъ по большой части раждали. Сіе есть причиною, что совершенное ученіе Химіи съ глубокимъ познаніемъ Математики еще соединено не бывало. И хотя въ нынѣшнемъ вѣку нѣкоторые въ обѣихъ наукахъ изрядные успѣхи показали, однако сіе предпріятіе выше силъ своихъ почитаютъ: и для того не хотятъ въ испытаніи помянутыхъ частицъ съ твердымъ намѣреніемъ и постояннымъ раченіемъ потрудиться; а особливо когда примѣтили, что нѣко-

торые, съ немалою тратою труда своего и времени, пустыми замыслами и въ одной головѣ родившимися привидѣніями Натуральную науку больше помрачили, нежели свѣту ей придали.

Изслѣдованію первоначальныхъ частицъ, тѣла составляющихъ, слѣдуетъ изысканіе причинъ взаимнаго союза, которымъ онѣ въ составленіи тѣлъ сопрягаются, и отъ котораго вся разность твердости и жидкости, жестокости и мягкости, гибкости и ломкости происходитъ. Все сіе чрезъ что способнѣе испытать можно, какъ черезъ Химію? Она только едина, то въ огнѣ ихъ умягчаетъ, и паки скрѣпляетъ; то раздѣливъ на воздухъ поднимаетъ, и обратно изъ него собираетъ; то водою разводитъ, и въ нейже сгустивъ, крѣпко соединяетъ; то въ ѣдкихъ водкахъ растворяя, твердую матерію въ жидкую, жидкую въ пыль, и пыль въ каменную твердость обращаетъ. И такъ толь многими образы въ бесчисленныхъ тѣлахъ умножая и умаляя между частьми союзную силу взаимнаго сцѣпленія, великое множество разныхъ путей любопытному Физику отверзаетъ, по которымъ бы достигнуть сего хитрыя натуры великаго искусства. Но въ коль широкое, и коль пріятною пестротою украшенное поле Натуры испытателей Химія вводитъ, показуя чрезъ разныя дѣйствія толикое цвѣтовъ множество, толикое различіе и премѣненіе! Ибо одна мѣдь не токмо всѣ чистые цвѣты, которые призматическими стеклами Оптика показываетъ, но и всякаго рода смѣшенныя въ разныхъ обстоятель-

тельствахЪ производитЪ. Что же смѣшеніе и раздѣленіе прочихЪ минераловЪ, также растущихЪ и животныхЪ матерій вЪ перемѣнахЪ сего пріятнаго тѣлЪ свойства зрѣнію представляетЪ, того краткое мое слово обнять не можетЪ. Но всѣ сіи подобно нѣкоторымЪ ПантомимамЪ, или молчащимЪ мыслей изображателямЪ, на пространномЪ естества театрѣ, разновидными измѣненіями сокровенныя свои причины догадливому смотрителю объявить, и какЪ бы нѣкоторымЪ безгласнымЪ разговоромЪ истолковать тщатся.

Животныя и растущія тѣла состоятЪ изЪ частей органическихЪ и смѣшенныхЪ. Смѣшенныя суть твердыя или жидкія. Жидкія твердыми содержатся; твердыя отЪ жидкихЪ питаются, возрастаютЪ, цвѣтутЪ и плодЪ приносятЪ. ВЪ исполненіи сего перемѣняетЪ Натура вЪ разныхЪ кЪ тому устроенныхЪ сосудахЪ свойства соковЪ, а особливо вкусЪ и духЪ оныхЪ. ОтдѣляетЪ вЪ нихЪ сладкое млеко и горькую желчь изЪ одной пищи; и на одной землѣ кислые и пряные плоды, и травы непріятнаго запаху купно сЪ благовонными раждаетЪ. Во всѣхЪ сихЪ коль многія отмѣны произведены бываютЪ, довольно извѣстно знающимЪ строеніе одушевленнаго тѣла, и множество земныхЪ прозябеній. Во всѣхЪ сихЪ Химія Натурѣ точно подражать тщится. Коль часто сильные вкусы умягчаетЪ и изощряетЪ слабые. ИзЪ противнаго на языкѣ свинцу и изЪ остраго уксусу производитЪ медЪ превосходящую сладость и чрезЪ

смѣшеніе минераловъ испускаетъ тонкое благоуханіе пріятныя розы. Напротивъ того изъ селитры, которая духу никакого и вкусу сильнаго не имѣетъ, раждаетъ проницательную и твердые металлы разъѣдающую кислость, и смрадъ отъемлющій дыханіе. Не ясно ли изъ сего понимаете, что изысканіе причины разныхъ вкусовъ и запаховъ не инако съ желаемымъ успѣхомъ предпріять можно, какъ послѣдуя указанію предъидущія Химіи, и примѣняясь по ея искусству, угадывать въ тонкихъ сосудахъ органическихъ тѣлъ закрытыя, и только вкушенію и обонянію чувствительныя перемѣны.

Великая часть Физики, и полезнѣйшая роду человѣческому наука есть Медицина, которая чрезъ познаніе свойствъ тѣла человѣческаго достигаетъ причины нарушеннаго здравія, и употребляя приличныя къ исправленію онаго средства, часто удрученныхъ болѣзнію почти изъ гроба восставляетъ. Болѣзни по большой части происходятъ отъ поврежденія жидкихъ матерій, къ содержанію жизни человѣческой нужныхъ, обращающихся въ тѣлѣ нашемъ, которыхъ качества, составляющія части, и ихъ полезныя и вредныя перемѣны, и производящіе и пресѣкающіе ихъ способы, безъ Химіи никакъ испытаны быть не могутъ. Ею познаётся натуральное смѣшеніе крови и питательныхъ соковъ; ею открывается сложеніе здоровыхъ и вредныхъ пищей; ею не токмо изъ разныхъ травъ, но и изъ нѣдра земнаго взятыхъ минераловъ пріуготовля-

вляются полезныя лѣкарства. И словомъ Медикъ безъ довольнаго познанія Химіи совершенъ быть не можетъ; и всѣхъ недостатковъ, всѣхъ излишествъ, и отъ нихъ происходящихъ во врачебной наукѣ поползновеній, дополненія, отвращенія и исправленія, отъ одной почти Химіи уповать должно.

Долго исчислять и подробну толковать будетъ, что чрезъ Химію въ Натурѣ открылось, и впредь открыто быть должно. Того ради одно только самое важнѣйшее въ семъ ея дѣйствіе нынѣ вамъ представлю. Огонь, которой въ умѣренной своей силѣ теплотою называется, присутствіемъ и дѣйствіемъ своимъ по всему свѣту толь широко распростирается, что нѣтъ ниединаго мѣста, гдѣ бы онъ не былъ: ибо и въ самыхъ холодныхъ сѣверныхъ, близъ полюса лежащихъ краяхъ, среди зимы, всегда оказываетъ себя легкимъ способомъ; нѣтъ ниединаго въ Натурѣ дѣйствія, котораго бы основаніе ему приписать не было должно: ибо отъ него всѣ внутреннія движенія тѣлъ, слѣдовательно и внѣшнія происходятъ. Имъ всѣ животныя и зачинаются и растутъ и движутся; имъ обращается кровь и сохраняется здравіе и жизнь наша. Его силою производятъ горы во внутренностяхъ своихъ всякаго рода минералы, и цѣлительныя слабостей тѣла нашего воды проливаютъ. И вы, пріятныя поля и лѣсы, тогда только прекрасною одеждою покрываетесь, ободряете члены и услаждаете чувства наши, когда любезная теплота кроткимъ сво-

имъ пришествіемъ разогнавъ морозы и снѣги, питаетъ васъ тучною влагою, испещряетъ сіяющими и благовонными цвѣтами, и сладкими плодами обогащаетъ. Кромѣ сего увядаетъ красота ваша, блѣднѣетъ лице земное и во вретище сѣтованія вселенная облекается. Безъ огня питательная роса и благорастворенный дождь не можетъ снисходить на нивы; безъ него заключатся источники, прекратится рѣкъ теченіе, огустѣвшій воздухъ движенія лишится, и великій Океанъ въ вѣчный ледъ затвердѣетъ; безъ него погаснуть солнцу, лунѣ затмиться, звѣздамъ исчезнуть и самой Натурѣ умереть должно. Для того не токмо многіе испытатели внутренняго смѣшенія тѣлъ не желали себѣ почтеннѣйшаго именованія, какъ Философами чрезъ огонь дѣйствующими называться; не токмо языческіе народы, у которыхъ науки въ великомъ почтеніи были, огню божескую честь отдавали; но и само Священное Писаніе не однократно явленіе Божіе въ видѣ огня бывшее повѣствуетъ. И такъ что изъ естественныхъ вещей больше испытанія нашего достойно, какъ сія всѣхъ созданныхъ вещей общая душа, сіе всѣхъ чудныхъ перемѣнъ, во внутренности тѣлъ раждающихся, тонкое и сильное орудіе? Но сего изслѣдованія безъ Химіи предпріять отнюдъ не возможно. Ибо кто больше знать можетъ огня свойства, измѣрить его силу и отворить путь къ потаеннымъ дѣйствъ его причинамъ, какъ всѣ свои предпріятія огнемъ производящая Химія? Она не употребляя обыкновенныхъ способовъ, въ холодныхъ тѣлахъ внезапно огонь, и въ теплыхъ

плыхъ великой холодъ производитъ. Извѣстно Химикамъ, что крѣпкія водки растворяя въ себѣ металлы, безъ прикосновенія внѣшняго огня согрѣваются, кипятъ и опаляющій паръ испускаютъ; что чрезъ слитіе сильной селитряной кислости съ нѣкоторыми жирными матеріями не токмо страшное кипѣніе, дымъ и шумъ, но и ярый пламень въ мгновеніе о́ка воспаляется; и напротивъ того теплая селитра въ теплой же водѣ разведенная даетъ толь сильную стужу, что она въ пристойномъ сосудѣ середи лѣта замерзаетъ. Не упоминаю здѣсь разныхъ Фосфоровъ, Химическимъ искусствомъ изобрѣтенныхъ, которые на свободномъ воздухѣ отъ себя загараются, и тѣмъ купно съ вышепомянутыми явленіями ясно показываютъ, что сво́йства огня ничѣмъ толь не способно какъ Химіею изслѣдовать. Никто ближе приступить не можетъ къ сему великому олтарю, отъ нача́ла мира предъ вышнимъ возженному, какъ сія ближайшая священница.

Сія есть польза, которую Физика отъ Химіи почерпаетъ. Сей есть способъ, которой яснымъ вещей познаніемъ открываетъ свѣтъ и прямую стезю показываетъ художествамъ. Въ которыхъ сія наука коль непреминуема и коль сильна, кратко показать нынѣ постараюсь.

Между художествами первое мѣсто, по моему мнѣнію, имѣетъ Металлургія, которая учитъ находить и очищать металлы и другіе минералы. Сіе преимущество даетъ ей не токмо

токмо великая древность, которая по свидѣтельству Священнаго (*) Писанія и по самимъ дѣламъ рода человѣческаго неспорима; но и несказанная, и по всюду разливающаяся польза оное ей присвояетъ. Ибо металлы подаютъ укрѣпленіе и красоту важнѣйшимъ вещамъ въ обществѣ потребнымъ. Ими украшаются храмы Божіи, и блистаютъ Монаршескіе престолы; ими защищаемся отъ нападенія непріятельскаго; ими утверждаются корабли, и силою ихъ связанны между бурными вихрями въ морской пучинѣ безопасно плаваютъ. Металлы отверзаютъ нѣдро земное къ плодородію; металлы служатъ намъ въ ловленіи земныхъ и морскихъ животныхъ, для пропитанія нашего; металлы облегчаютъ купечество удобною къ сему монетою, вмѣсто скучныя и тягостныя мѣны товаровъ. И кратко сказать, ни едино художество, ни едино ремесло простое употребленія металловъ миновать не можетъ. Но сіи толь нужныя матеріи, а особливо бо́льшее достоинство и цѣну имѣющія, кромѣ того, что для ободренія нашего къ трудамъ глубоко въ землѝ закрыты, часто внѣшнимъ видомъ таятся. Дорогіе металлы смѣшавшись съ простою землею, или соединясь съ презрѣннымъ камнемъ, отъ очей нашихъ убѣгаютъ; напротивъ того простыя, и притомъ въ маломъ и безприбыточномъ количествѣ, часто золоту подобно сіяютъ, и разностію пріятныхъ цвѣтовъ къ пріобрѣтенію великаго богатства неискусныхъ прельщаютъ. И хотя

(*) Бытія глава 4.

хотя иногда незнающему дорогой металлъ въ горѣ ненарочно сыскать и узнать случится; однако мало ему въ томъ пользы, когда отъ смѣшенной съ нимъ многой негодной матеріи отдѣлить не умѣетъ, или отдѣляя, большу́ю часть неискусствомъ тратитъ. Въ семъ случаѣ коль проницательно и' коль сильно есть Химіи дѣйствіе! Напрасно хитрая Натура закрываетъ отъ ней свои сокровища толь презрѣнною завѣсою, и въ толь простыхъ ковчегахъ затворяетъ: ибо острота тонкихъ перстовъ химическихъ полезное отъ негоднаго и дорогое отъ подлаго распознать и отдѣлить умѣетъ, и сквозь притворную поверхность позна́етъ внутреннее достоинство. Напрасно богатство свое великою твердостію тяжкихъ камней запираетъ, и вредными жизни нашей матеріями окружаетъ: ибо вооруженная водою и пламенемъ Химія разрушаетъ крѣпкіе заклепы, и все, что здравію противно, прогоняетъ. Напрасно сіе руно златое окружаетъ она хоботомъ толь лютаго и страшнаго дракона: ибо искатель онаго, наученъ незлобивою нашею Медеею, ядовитые зубы его выбьетъ, и данными отъ ней лѣкарствами отъ убивающихъ паровъ оградится. Сія отъ Химіи польза начинается и въ нашемъ отечествѣ, и подобное сбытіе въ немъ исполняется, каковое воспослѣдовало въ Германіи, о которой нѣкогда разсуждалъ древній Римскій историкъ Корнелій Та́цитъ. (*) *Не могу сказать*, написалъ онъ, *что бы въ Германіи серебро и золото не родилось: ибо*

(*) о Германіи глав. 5.

ибо кто искать ихъ старался? И какъ тамъ въ последовавшие веки великое богатство обретено, что свидетельствуютъ славные Миснійскіе и Герцинскіе заводы; такъ и Россіи тогоже ожидать должно: а особливо имея къ тому не токмо довольные опыты, но и очевидную прибыль. Напрасно разсуждаютъ, что въ теплыхъ краяхъ действіемъ солнца больше дорогихъ металловъ, нежели въ холодныхъ родится: ибо по нелживымъ Физическимъ изследованіямъ известно, что теплота солнечная до такой глубины въ землю не проницаетъ, въ которой металлы находятся. И знойная Ливія металловъ лишенная, и студеная Норвегія, чистое серебро въ камняхъ своихъ содержащая, противное оному мненію показываютъ. Все различіе въ томъ состоитъ, что тамъ металлы лежатъ ближе къ земной поверьхности, чему причины ясно видеть можно. И во первыхъ проливаются тамъ часто превеликіе дожди, и въ некоторыхъ местахъ по полугоду беспрерывно продолжаются, умягчаютъ и размываютъ землю и легкой илъ сносятъ, оставляя тяжкіе минералы: для того тамошніе жители всегда после дождливой части года ищутъ по пристойнымъ местамъ золота и дорогихъ камней. Второе, частыя земли трясенія раздробляютъ и оборачиваютъ горы, и что во внутренности ихъ произвела Натура, выбрасываютъ на поверьхность. И такъ следуетъ, что не большимъ количествомъ, но свободнейшимъ пріобретеніемъ металловъ жаркія места у нашихъ преимущество отъемлютъ. Но сіе северныхъ жителей прилежаніемъ, которымъ

они

они подъ жа́ркимъ поясомъ живущихъ превосходятъ, награждать должно. Раченія и трудовъ для сысканія металловъ требуетъ пространная и изобильная Россія. Мнѣ кажется, я слышу, что она къ сынамъ своимъ вѣщаетъ. Простирайте надежду и ру́ки ваши въ мое нѣдро, и не мыслите, что исканіе ваше будетъ тщетно. Воздаютъ нивы мои многократно труды земледѣльцовъ, и тучныя поля̀ мои размножаютъ стада̀ ваши, и лѣсы и во́ды мои наполнены животными для пищи вашей; все сіе не токмо довольствуетъ мои предѣлы, но и во внѣшнія страны избытокъ ихъ проливается: того ради можете ли помыслить, что бы го́ры мои драгими сокровищами поту лица̀ вашего не наградили. Имѣете въ краяхъ моихъ, къ теплой Индіи и къ ледовитому морю лежащихъ, довольные признаки подземнаго моего богатства. Для сообщенія нужныхъ вещей къ сему дѣлу, открываю вамъ лѣтомъ далеко протекающіе рѣки, и гладкіе снѣги зимою подстилаю. Отъ сихъ трудовъ вашихъ ожидаю приращенія купечества и художествъ; ожидаю вящшаго градовъ украшенія и укрѣпленія, и умноженія войска; ожидаю и желаю видѣть пространныя моря̀ мои покрыты многочисленнымъ и страшнымъ непріятелю флотомъ, и славу и силу моея державы распростерець за великую пучину въ невѣдомые народы. Спокойна буди о семъ, благословенная страна, спокойно буди, дражайшее Отечество наше, когда въ тебѣ толь щедрая наукъ Покровительница государствуетъ. Изъискалъ въ тебѣ и умножилъ Великій твой Просвѣ-

свѣтитель къ защищенію твоему твердые металлы; Августѣйшая Дщерь Его изъискиваетъ и умножаетъ драгоцѣнные къ твоему украшенію и обогащенію. Распространяетъ съ прочими науками и Химическое искусство, которое матернимъ сея Великія Монархини попеченіемъ утвердясь, и ободрясь великодушіемъ въ средину горъ проникнетъ и что въ нихъ лежитъ безъ пользы, очиститъ для умноженія нашего блаженства; и сверьхъ сего своего сильнаго въ Металлургіи дѣйствія иные полезные тебѣ плоды принести потщится.

Широко распростираетъ Химія ру́ки свои въ дѣла̀ чаловѣческія, Слушатели. Куда ни посмотримъ, куда ни оглянемся, вездѣ обращаются предъ очами нашими успѣхи ея прилѣжанія. Въ первыя времена отъ сложенія мира принудили человѣка зной и стужа покрывать свое тѣло: тогда по перьвомъ листвія и кожъ употребленіи домыслился онъ изъ волны, и изъ другихъ мягкихъ матерій приготовлять себѣ одежды, которыя хотя къ защищенію тѣла его довольно служили; однако скучливое однимъ видомъ человѣческое сердце, и непостоянная охота, требовали перемѣны; гнушались простою бѣлизною, и пестрѣющимъ полямъ завидуя, подобнаго великолѣпія и въ прикрытіи тѣ́ла искали. Тогда Химія выжимая изъ травъ и изъ цвѣтовъ соки, вываривая коренье, растворяя минералы, и разными о́бразы ихъ между собою соединяя, желаніе человѣческое исполнять старалась; и тѣмъ сколько насъ украсила, не

тре-

требуете словъ моихъ къ доказательству, но очами вашими завсегда ясно видите.

Сіи Химическія изобрѣтенія не токмо увеселяющія взоръ нашъ перемѣны въ одѣяніяхъ производятъ, но и другія склонности наши довольствуютъ. Что вящшее усердіе къ себѣ и почитаніе въ насъ возбуждаетъ, какъ родители наши? что собственныхъ дѣтей своихъ любезнѣе въ жизни человѣку? что искреннихъ друговъ пріятнѣе? но ихъ часто отсутствіе въ дальнихъ мѣстахъ, или и отъ свѣта отшествіе отъемлетъ изъ очей нашихъ. Въ такомъ состояніи, что насъ больше утѣшить, и скорбь сердечную умягчить можетъ, какъ лица ихъ подобіе, живописнымъ искусствомъ изображенное? Оно отсутствующихъ присутствующими, и умершихъ живыми представляетъ. Все, что долготою времени, или разстояніемъ мѣста отъ зрѣнія нашего удалилось, приближаетъ живопись и оному подвергаетъ. Ею видимъ бывшихъ прежде насъ великихъ Государей и храбрыхъ Героевъ и другихъ великихъ людей, славу у потомковъ заслуживщихъ. Видимъ отстоящіе въ дальнихъ земляхъ пространные грады, и великолѣпныя и огромныя зданія. Обращаясь въ поляхъ пространныхъ, или между высокими горами, взираемъ и во время тишины на волнующуюся пучину, на сокрушающіеся корабли, или способными Зефирами къ пристанищу бѣгущіе. Среди зимы услаждаемся видѣніемъ зеленѣющихъ лѣсовъ, текущихъ источниковъ, пасущихся стадъ, и труждающихся земледѣльцовъ. Все

сіе живописству мы должны. Но его совершенство отъ Химіи зависитъ. Отними искусствомъ ея изобрѣтенныя краски; лишится изображенія пріятности, потеряется съ вещами сходство, и самая живность ихъ исчезнетъ, которую отъ нихъ имѣютъ. Правда, что краски не сохраняютъ своей ясности и доброты толь долго, какъ мы желаемъ; но въ краткое время измѣняются, темнѣютъ, и наконецъ великія части красоты своея лишаются. Къ кому же для отвращенія сего недостатка должно было прибѣгнуть? Кто изобрѣсти могъ къ долговременному и непремѣнному пребыванію живописныхъ вещей средства? Таже Химія; которая видя, что отъ строгихъ перемѣнъ воздуха, и отъ лучей солнечныхъ нѣжные составы ея увядаютъ и разрушаются, сильнѣйшее искусства своего орудіе огонь употребила, и твердые минералы со стекломъ въ великомъ жару соединивъ, произвела матеріи, которыя свѣтлостію и чистотою прежнихъ въ дѣлѣ превосходятъ, а твердостію и постоянствомъ воздушной влажности, и солнечному зною такъ противятся, что черезъ многіе вѣки ни мало красоты своея не утратили; что свидѣтельствуютъ прежде тысящи лѣтъ мусіею наведенные въ Греціи и въ Италіи храмы. И хотя еще въ древнѣйшія времена употреблены были къ тому природные разныхъ цвѣтовъ камни: для того, что тогда и въ обыкновенной живописи служили натуральныя разныя земли, за неимѣніемъ красокъ, искусствомъ составленныхъ; но великія преимущества, которыя стеклянные составы передъ камнями имѣютъ, привлекли

влекли въ нынѣшнее время искусныхъ Римскихъ художниковъ къ ихъ употребленію. Ибо во первыхъ рѣдко, и весьма трудно прибрать можно тѣни толь многихъ цвѣтовъ изъ натуральныхъ камней, какіе въ составахъ выходятъ по произволенію художника. Второе хотя иногда съ великимъ трудомъ и приберутся; однако не малые и къ другимъ дѣламъ угодные дорогіе камни должно портить. Третіе, изъ составовъ, для ихъ бо́льшей мягкости, можно отдѣлять и выплавливать части желаемой величины и фигуры, къ чему природные камни много по́ту и терпѣливости требуютъ. Наконецъ искусствомъ выкрашенныя сте́кла добротою цвѣта природныхъ камней много выше изобрѣтены, и впредь стараніемъ Химиковъ большаго совершенства достигнуть могутъ. Правда, что камни стеклянную мате́рію твердостію превосходятъ; но она въ семъ дѣлѣ бесполезна, въ которомъ требуется только на солнцѣ и на воздухѣ цвѣтовъ постоянство. И такъ не тщетно нынѣшніе мастера̀ въ семъ дѣлѣ художество Натурѣ предпочитаютъ, которое меньшимъ трудомъ и иждивеніемъ лучшее дѣйствіе производитъ. Предложивъ сіе едино употребленіе стекла̀ въ живописномъ художествѣ, едва могу преминуть, что бы не показать кратко и другія многія пользы, происходящія отъ великаго сего Химическаго изобрѣтенія. Но предложеніе его требуетъ цѣлаго особливаго сло́ва, что въ семъ моемъ предпріятіи не вмѣстно. Того ради къ другимъ дѣйствіямъ нашей науки, въ художествахъ силу свою являющимъ, поспѣшаю. Но

коль широкое предЪ собою вижу пространство! Еще разныя предлежатЪ вещи, которыя слово мое одна передЪ другою кЪ себѢ привлекаютЪ. И когда хочу вамЪ представить, сколько вЪ пріуготовленіи пріятныхЪ пищей и напитковЪ Химія намЪ способствуетЪ; предваряетЪ рассужденіе о самихЪ сосудахЪ, изЪ которыхЪ мы оными наслаждаемся. Воображается ихЪ чистота, прозрачность, блистаніе и разныя украшенія, которыми сіе искусство вкушаемыхЪ сладость усугубляетЪ, соединяя языка и очей удовольствіе. И такЪ подробнымЪ всего исчисленіемЪ не хочу преодолѢть вашу терпѢливость, но заключу единымЪ спасительнымЪ роду человѢческому благодѢяніемЪ отЪ Химіи учиненнымЪ.

Коль плачевныя приключенія и перемѢны, вЪ древнія времена, по разнымЪ странамЪ, и коль часто бывали, то не безЪ жалости читаемЪ вЪ исторіяхЪ, которыя повѢствуютЪ дальныхЪ и невѢдомыхЪ народовЪ внезапное нашествіе, великихЪ и славныхЪ городовЪ вЪ дымЪ и пепелЪ превращеніе, опустошеніе селЪ, и цѢлыхЪ народовЪ, которые скорому непріятелю не успѢвали противиться, конечное раззореніе и расточеніе, такЪ что отЪ великаго могущества и славы одно только имя осталось. ПовѢствуютЪ наполненныя поля многими тысящами побитыхЪ, и широкія рѢки кровію и трупами огустѢвшія, что превосходитЪ вѢроятность временЪ нашихЪ, вЪ которыя толь ужасныхЪ примѢровЪ не имѢемЪ. Однако таковыхЪ знатныхЪ писателей важность и самыя развалины древнихЪ городовЪ о спра-

о справедливости слезныхъ оныхъ позорищъ сомнѣніе отъемлютъ. Откуду же видимъ вселившуюся между смертными толикую умѣренность? Не Орфей ли какой умягчилъ сладкимъ пѣніемъ человѣческіе нравы? Но имѣемъ и въ нынѣшніе вѣки злобною завистію терзающіяся сердца̀ къ похищенію чужихъ владѣній. Не Ликургъ ли или Солонъ строгими законами связалъ страсти? Но и нынѣ не рѣдко почитается сильнаго оружіе въ мѣсто правъ народныхъ. Не великой ли, и древняго Креза имѣніемъ многократно превосходящій богачь насытилъ алчное сребролюбіе? Но сіе подобно пламени, которое, чѣмъ больше дровъ подлагается, тѣмъ сильнѣе загарается. Кто же толь великое благодѣяніе намъ здѣлалъ? Кто умалилъ толь свирѣпое кровопролитіе? Человѣкъ простой и убогой; которой убѣгая своей скудости, слѣдовалъ изъ далека Химіи къ полученію достатковъ, невѣдомыми себѣ дорогами; и въ намѣреніи отворить себѣ входъ во внутренность дорогихъ металловъ, соединилъ съ угольемъ сѣру и селитру и на огонь въ сосудѣ поставилъ. Внезапно страшной звукъ и крѣпкой ударъ воспослѣдовалъ? И хотя самъ не безъ поврежденія остался; однако больше того былъ обрадованъ надеждою, что онъ получитъ сильную и нерушимой металлъ разрущающую матéрію. Для того запиралъ и заклепывалъ составъ свой въ твердые желѣзные сосуды; но безъ успѣху. Отсюду произошло огнестрѣльное оружіе; загремѣли полкѝ и городскія стѣны, и изъ рукъ человѣческихъ смертоносная молнія блеснула! Что же

сіе, скажете, не оживляетъ, но убиваетъ; достигаетъ далѣе прежняго, и сильнѣе поражаетъ. Отвѣчаю: тѣмъ больше и спасаетъ. Рассудите о сраженіи, въ которомъ воинъ противъ воина, мечь противъ меча, ударъ противъ удара въ близости устремляются: не въ едино ли мгновеніе о́ка пасть должно многимъ тысячамъ побитыхъ и смертно раненыхъ? Сравните сіе съ нынѣшнимъ боемъ, и увидите, что скорѣе можно занести руку, нежели зарядить ружье порохомъ и металломъ; удобнѣе ударить въ досягаемаго непріятеля на ясномъ воздухѣ, нежели сквозь дымъ густой, трясущимися отъ блистанія и воздушнаго стенанія руками, въ отдаленн го умѣтить; ярчае возгорается сердце на сопостата, котораго прямо противъ себя идущаго видѣть можно, нежели на закрытаго. Сіе есть причиною, что нѣтъ въ нынѣшніе вѣки Ганнибаловъ оному подобныхъ, которой съ убіенныхъ въ единомъ сраженіи дворянъ Римскихъ снятые золотые перстни четверикомъ мѣрилъ. Нѣтъ безчеловѣчныхъ Батыѣвъ, которые бы въ краткое время, отъ Кавказскихъ до Алпійскихъ горъ протекая, многія зе́мли въ запустѣніе полагали. Не смѣетъ нынѣ внезапный непріятель тревожить покоящихся народовъ; но боится, что бы построенныя и снабдѣнныя новымъ симъ изобрѣтеніемъ крѣпости за собою оставивъ, не токмо своей добычи; но и жизни не лишиться. Напротивъ того кто имѣетъ силу такія укрѣпленія разрушать подобнымъ изобрѣтеніемъ Химіи, тотъ къ далеко отстоящимъ мѣстамъ нечаянно достигнуть не можетъ: не можетъ увѣсистымъ

стымъ снарядомъ отягощенное войско долговременнымъ шествіемъ сравниться скоропоспѣшному слуху, приходящую бѣду возвѣщающему, и собирающему народы къ своему защищенію. Такъ Химія сильнѣйшимъ оружіемъ умалила человѣческую пагубу, и грозою смерти многихъ отъ смерти избавила! Веселитесь мѣста̀ ненаселенныя; красуйтесь пустыни непроходныя: приближается благополучіе ваше. Умножаются очевидно племена и народы, и поспѣшнѣе прежняго распространяются. Скоро украсятъ васъ великіе го́роды и обильныя се́ла. Вмѣсто во́янія звѣрей дикихъ наполнится пространство ваше гласомъ веселящагося человѣка, и вмѣсто тернія пшеницею покроется. Но тогда великой Участницѣ въ населеніи вашемъ Химіи возблагодарить не забудьте, которая ничего иного отъ васъ не пожелаетъ, какъ прилѣжнаго въ ней упражненія, къ вящшему самихъ васъ украшенію и обогащенію.

Предложивъ о пользѣ Химіи въ наукахъ и художествахъ, Слушатели, предостеречь мнѣ должно, дабы кто не подумалъ, якобы все человѣческой жизни благополучіе въ одномъ семъ ученіи состояло, и якобы я съ нѣкоторыми нерассудными любительми одной своей должности съ презрѣніемъ взиралъ на прочія искусства. Имѣетъ каждая наука равное участіе въ блаженствѣ нашемъ, о чемъ нѣсколько въ началѣ сего моего сло́ва вы слышали.

Великое благодареніе Всевышнему человѣческій родъ воздавать долженъ, за дарованную ему къ толикимъ знаніямъ способность.

Бо́льшее того приносить должна Европа, которая паче всѣхъ таковыми его дарами наслаждается, и тѣми отличается отъ протчихъ народовъ.

Но коль горячаго усердія жертву полагать на олтарь его долженствуетъ Россія, что онъ въ самое тое время когда науки послѣ мрачности Ва́рварскихъ вѣковъ паки воссіяли, воздвигнулъ въ ней Премудраго Героя, Великаго ПЕТРА, истиннаго Отца отечеству.

Которой удаленную отъ свѣтлости ученія Россію принялъ мужественною рукою; и окруженъ со всѣхъ сторонъ внутренними и внѣшними сопостатами, дарованною себѣ отъ Бога крѣпостію покрывался, разрушилъ всѣ препятства, и на пути яснаго познанія оную поставилъ.

И по окончаніи тяжкихъ трудовъ военныхъ, по укрѣпленіи со всѣхъ сторонъ безопасности цѣлаго отечества, первое имѣлъ о томъ попеченіе, что бы основать, утвердить и размножить въ немъ науки.

Блаженны тѣ очи, которые божественнаго сего Мужа на землѝ видѣли!

Бла-

Блаженны и треблаженны тѣ, которые потъ и кровь свою съ нимъ за Него и за отечество проливали, и которыхъ Онъ за вѣрную службу въ главу и въ очи цѣловалъ помазанными Своими устами.

Но мы, которые на сего Великаго Государя въ жизни воззрѣть не сподобились, сіе нынѣ имѣемъ сильное утѣшеніе, что видимъ на престолѣ Его достойную толикаго Отца Дщерь и Наслѣдницу Всемилостивѣйшую Самодержицу нашу. Видимъ Отца боголюбиваго Дщерь благочестивую, Отца Героя Дщерь мужественную, Отца премудраго Дщерь прозорливую, Отца наукъ Основателя Дщерь щедрую ихъ Покровительницу. Видятъ науки Матернее Ея о себѣ попеченіе, и со благоговѣйнымъ усердіемъ желаютъ, что бы во время благословенныя Ея жизни и благополучнаго владѣнія не токмо сіе собраніе, но и все отечество учеными сынами своими удовольствовано было.

СЛОВО ЧЕТВЕРТОЕ

О явленіяхъ воздушныхъ отъ Електрической силы происходящихъ, предложенное 1753 года Ноября, 26 дня.

У древнихъ стихотворцевъ обычай былъ, Слушатели, что отъ призыванія Боговъ, или отъ похвалы между Богами вмѣщенныхъ Героевъ стихи свои начинали: дабы слогу своему пріобрѣсти больше красоты и силы; сему я послѣдовать въ начинаніи нынѣшняго моего сло́ва рассудилъ за благо. Приступая къ предложенію матéріи, которая не токмо сама собою многотрудна, и неисчетными преткновеніями превязана; но сверьхъ того скоропостижнымъ пораженіемъ трудолюбиваго раченій нашихъ Сообщника много прежняго ужаснѣе казаться можетъ, къ очищенію онаго мрака, которой, какъ думаю, смутнымъ симъ рокомъ внесенъ въ мысли ваши, бо́льшую плодовитость остроумія, тончайшее проницаніе рассужденія, изобильнѣйшее богатство сло́ва имѣть я долженъ, нежели Вы отъ меня чаять можете. И такъ, дабы слову моему пріобрѣтена была важность и сила, и взошло бы любезное сіяніе, къ изведенію изъ помраченія прежняго достоинства предлагаемой вещи; употреблю имя Героя, котораго едино воспоминаніе во всѣхъ народахъ и языкахъ вниманіе и благоговѣніе возбуждаетъ. Дѣла̀ ПЕТРА Великаго по всей подсолнечной устами рода человѣческаго проповѣдуются, и по цѣлой Россійскаго самодержавства обширности въ Государствен-

ORATIO IV.

De meteoris vi electrica ortis, auctore Michaële Lomonoſow habita.

Quod olim apud Poetas vſu receptum erat, Auditores, vt carmina ſua, quo illis maior vis atque honos accederet, a Deorum precationibus, ſiue a laudibus Heroum, qui diuinis colebantur honoribus, auſpicarentur; id mihi etiam hodierno die dicere incipienti vſurpandum eſſe exiſtimaui. Enimvero ea de re verba facturo, quae cum per ſe ardua et infinitis difficultatibus perplexa eſt, tum inſuper poſt exſtinctum crudeli funere ſolertiſſimum Collegam noſtrum ſolito formidoloſior poteſt videri, ad ſerenanda ea nubila, quae teterrimum hoc fatum animis veſtris forte induxerit, maiore fertilitate ingenii, ſubtiliore acumine iudicii, vberiore copia verborum opus eſt, quam quae a me exſpectare poteſtis. Quam ob rem, vt orationi meae vis et grauitas concilietur, et placidum oboriatur lumen, ad priſtinam ipſius rei dignitatem ex tenebris reuocandam, vtar Herois nomine, cuius ſola commemoratio gentium et populorum attentionem atque reuerentiam excitat. Magni enim PETRI res geſtae cum per orbem terrarum generis humani ore celebrantur, tum etiam in toto Roſſiaci Imperii ambitu publicis deliberationibus auctoritas et priuatis colloquiis

ственныхъ совѣтахъ важность, и въ дружескихъ разговорахъ святость повѣствованіемъ ихъ раждается. Того ради здѣсь ли толикаго имени Величество со благоговѣніемъ не воспомянемъ, гдѣ не токмо слово мое силы и важности требуетъ, но и отъ цѣлаго сего Собранія изъявленіе благодарныхъ сердецъ къ своему Основателю по справедливости быть должно? Ибо между многочисленными Великаго Государя великими дѣлами сія въ нашемъ отечествѣ наукъ обитель, невѣроятною и почти божественною Его премудростію основанная, была главное Его попеченіе. О семъ всякъ не сомнѣвается, кто неизмѣримую наукъ пользу, въ просвѣщеніи народа широко распростирающуюся, безпристрастнымъ рассужденіемъ мѣритъ; или въ Бозѣ почивающаго Государя горячѣе раченіе извѣдать ученія, и въ отечествѣ распространить, самолично видѣлъ и удивлялся, или громкостію славы увѣренъ чудился. Ибо Монархъ къ великимъ дѣламъ рожденный, когда новое войско противъ непріятеля поставить, новымъ флотомъ занять море, новымъ величествомъ законовъ умножить правосудія святость, новыми стѣнами укрѣпить городы, новыми грамотами и вольностьми поощрить купечества и художествъ прилѣжаніе, и словомъ всѣхъ подданныхъ нравы исправить, и цѣлое отечество яко бы снова родить намѣрился; тогда усмотрѣлъ ясно, что ни полковъ, ни городовъ надежно укрѣпить, ни кораблей построить, и безопасно пустить въ море, не употребляя Математики; ни оружія, ни огнедышущихъ махинъ, ни лѣкарствъ повреж-ден-

quiis ſanctimonia narratione illarum comparatur. Eone igitur loco tanti Nominis Maieſtatem non appellabimus venerabundi, vbi non ſolum oratio mea vi et grauitate indiget, verum etiam ab hac noſtra Societate grati animi ſignificatio erga Fundatorem illius iure meritoque requiritur? Inter innumeros enim, eosque magnos magni Principis labores, hanc in Patria noſtra Muſarum ſedem, incredibili ac prope diuina ſapientia Illius inſtauratam, praecipuam curam fuiſſe, nullus dubitat, quicunque immenſam ſcientiarum vtilitatem, quae in polulo optimis rebus inſtituendo longe lateque diffunditur, certo iudicio ponderat, aeque ac ardentiſſimum diui Imperatoris ſtudium illas pernoſcendi et in Patria propagandi, ſiue oculatus teſtis, atque admirator meminit, ſiue famae celebritate conuictus ſuſpicit. Etenim Vir ſummis rebus natus cum nouum exercitum hoſtibus opponere, noua claſſe maria occupare; noua iudiciorum et legum maieſtate tribunalia reddere ſanctiora, noua moenium forma vrbes munire, nouis immunitatibus mercatorum et artificum excitare ſolertiam, atque omnium ſuorum ciuium mores conformare, et vniverſam Patriam denuo condere in animum induxiſſet; tum facile intellexit, non caſtra, non vrbes rite muniri, non naues conſtrui, et maribus tuto, ſine Mathematum ſcientia, committi; non arma, non medelas laceris

poſt

жденнымЪ вЪ сраженіи воинамЪ безЪ Физики приготовить; ни законовЪ, ни судовЪ правости, ни честности нравовЪ, безЪ ученія Философіи и КраснорѢчія ввести; и словомЪ ни во время войны государству надлежащаго защищенія, ни во время мира украшенія безЪ вспоможенія наукЪ пріобрѢсти не возможно. Того ради не токмо людей всякими науками и художествами знатныхЪ превеликими награжденіями и ласковымЪ и безопаснымЪ вЪ Россію пріятіемЪ изЪ дальныхЪ земель призвалЪ; не токмо во всѢ Европейскія государства и городы, Академіями, гимназіями, военными училищами и художниковЪ искусствомЪ славныя, избранныхЪ юношей пчеламЪ подобное множество рассыпалЪ; но и СамЪ всѢхЪ общій примѢрЪ и Предводитель, паче обыкновенія другихЪ Государей, не однократно удаляясь изЪ отечества вЪ Германіи, Франціи, Англіи и Голландіи, пылая снисканіемЪ знаній, странствовалЪ. ВЪ оныхЪ путешествіяхЪ было ли какое ученыхЪ людей общество, которое бы ОнЪ миновалЪ, и не почтилЪ СвоимЪ присудствіемЪ? Ни какЪ! но СамЪ вЪ число ихЪ вписанЪ быть не отказался. Было ли гдѢ великолѢпное узорочныхЪ вещей собраніе, или изобильная библіотека, или почтенныхЪ художествЪ произведеніе, которыхЪ бы ОнЪ не видѢлЪ, и всего, взору Своего достойнаго, не выспросилЪ и не высмотрѢлЪ? БылЪ ли тогда человѢкЪ ученія славою знатной, котораго бы великій сей гость не посѢтилЪ, и насладясь его ученымЪ разговоромЪ, благодѢяніемЪ не украсилЪ? Коль великія употребилЪ иждивенія на пріобрѢтеніе вещей драгоцѢн-

poſt praelia militum corporibus, remota Phyſica, parari; non denique legum et iudiciorum aequitatem ac morum probitatem absque Philoſophiae et Eloquentiae ſtudio introduci; atque adeo nec belli inſtrumenta nec pacis ornamenta ſine Scientiarum ope comparari poſſe. Quamobrem non ſolum viros quauis ſcientia atque arte conſpicuos ampliſſimis praemiis et hoſpitalitatis ſecura comitate peregre inuitauit; non ſolum per omnes Europae regiones et vrbes, Academiis, Gymnaſiis, Palaeſtris et artificum peritia inclytas, lectiſſimorum iuuenum examina diſfudit; verum etiam Ipſe Dux et inſtar omnium, praeter aliorum Principum conſuetudinem, non ſemel patrio ſolo relicto, Batauiam, Angliam, Germaniam, Galliam ſciendi cupidiſſimus peragrauit. In his peregrinationibus, quae fuit eruditorum respublica, quam Ille praeterierit, non praeſentia ſua cohoneſtauerit? Imo vero Se ipſum potius in illorum numerum et ſocietatem inſcribi non eſt dedignatus. Quod inueniebatur ſplendidius technophylacium, quae Bibliotheca opulentior, quae ingenuae artis officina, quam ille non inuiſerit, non omnia aſpectu ſuo digna ſciſcitatus et contemplatus fuerit? Quis erat tum vir eruditionis fama celebris, quem Magnus Hoſpes non ſalutauerit, et, cum illius colloquio et doctrina fuerit delectatus, non beneficiis ornauerit? Quot ſumtus im-

цѣнныхъ, многообразною натуры и художества хитростію произведенныхъ, которыя къ распространенію наукъ въ отечествѣ удобны быть казались! какія обѣщалъ воздаянія, ежели кто великое что или новое въ изслѣдованіи натуры либо искусства знаніе за собою сказывалъ, или изобрѣсти обѣщался! Всего сего хотя не мало очевидныхъ свидѣтелей здѣсь присутствующихъ видимъ; но сверьхъ оныхъ тоже свидѣтельствуютъ многія махины, не утомимою рукою Августѣйшаго Художника устроенныя. Свидѣтельствуютъ великіе корабли, твердыя крѣпости и пристани, которыхъ начертаніе и строеніе Его начинаніемъ и предводительствомъ скоро и безопасно учинились. Свидѣтельствуютъ военныя и гражданскія училища Его попеченіемъ учрежденныя. Свидѣтель есть сія наукъ Академія, толь многими тысящами книгъ, толикимъ множествомъ естественныхъ и художественныхъ чудесъ снабдѣнная, и призваніемъ славныхъ во всякаго рода ученіи мужей основанная. Наконецъ свидѣтельствуютъ и самыя оныя орудія, къ произвожденію разныхъ математическихъ дѣйствій удобныя, слѣдовавшія Ему во всѣхъ Его путешествіяхъ. Ибо когда Азовскаго, Бѣлаго, Балтійскаго, Каспійскаго моря волны покрывалъ флотомъ; когда чрезъ Ливонію, Финландію, Польшу, Померанію, Пруссію, Данію, Швецію Побѣдитель и Защититель предводилъ свое воинство; когда преходилъ Дунайскія степи, и знойныя Персидскія пустыни; вездѣ оныя орудія, вездѣ людей ученыхъ имѣлъ съ собою. Изъ сего всего явствуетъ, что Онъ для толь великихъ

дѣлъ

impendit, vt res pretiosas et multiformi naturae et artis ingenio productas, quae ad amplificandum in Patria scientiarum emolimenta idoneae visae sunt, compararet! Quanta proposuit praemia, si quis magnum aliquid aut nouum, in cognitione rerum naturalium, siue in promouendis artibus, se inuenisse perhiberet, vel inuenturum polliceretur! Horum omnium quamuis oculatos testes non paucos etiam hic praesentes intuemur; praeter eos tamen eadem testantur plurimae machinae, indefessa Augusti Artificis manu constructae; testantur ingentes naues et munitissimae arces atque portus, quorum delineatio et aedificatio Illo Auctore ac Ductore prompta et tuta exstitit; testatur haec ipsa Academia, tot millibus librorum, tot naturae et artis miraculis instructa, tot denique conuocatis celeberrimis in omni genere scientiarum viris instaurata; testantur illa ipsa organa, ad varias Mathematicas operationes idonea, omnibus Illius itineribus socia. Siue enim Meotici, glacialis, Baltici, Caspii maris fluctus classe occupabat; siue per Liuoniam, Finniam, Poloniam, Pomeraniam, Borussiam, Daniam, Sueciam, aut Victor aut Defensor castra mouebat, siue deserta Danubii, siue aridas Persarum solitudines superabat; vbique secum illa, vbique viros doctos in comitatu habuit. His omnibus docemur, Illum ad tantas res gerendas omne

дѣлѣ употребить былѣ долженѣ всѣ роды ученій; а оныя ни кѣмѣ другимѣ кромѣ Его не могли употреблены быть сѣ толь великою пользою. И такѣ когда употребленіе наукѣ не токмо вѣ добромѣ управленіи государства, но и вѣ обновленіи, по примѣру ПЕТРА Великаго, весьма пространно; того ради истиннымѣ симѣ доказательствомѣ увѣренымѣ намѣ быть должно, что оныхѣ людей, которые бѣдственными трудами, или паче исполинскою смѣлостію тайны естественныя испытать тщатся, не надлежитѣ почитать продерзскими, но мужественными и великодушными; ниже оставлять изслѣдованія натуры; хотя они скоропостижнымѣ рокомѣ живота лишились. Не устрашилѣ ученыхѣ людей Плиній вѣ горячемѣ пепелѣ огнедышущаго Везувія погребенный, ниже отвратилѣ пути ихѣ отѣ шумящей внутреннимѣ огнемѣ крутости. Смотрятѣ по вся дни любопытныя очи вѣ глубокую и ядѣ отрыгающую пропасть. И такѣ не думаю, что бы внезапнымѣ пораженіемѣ нашего Рихмана натуру испытающіе умы устрашились, и Елекрической силы вѣ воздухѣ законы извѣдывать перестали; но паче уповаю, что все свое раченіе на то положатѣ, сѣ пристойною осторожностію, дабы открылось, коимѣ образомѣ здравіе человѣческое отѣ оныхѣ смертоносныхѣ ударовѣ могло быть покрыто.

По сему и мнѣ о Електрическихѣ явленіяхѣ на воздухѣ предлагающему и Вамѣ слушающимѣ много меньше опасаться должно; а особливо, что уже толь много учинено бѣдственныхѣ опытовѣ,

doctrinae genus oportuisse adhibere; hoc vero a nullo alio, quam ab Ipso, tanto cum successu vsurpari potuisse. Cum itaque scientiarum vsus non solum in Imperio optime administrando, verum etiam, ad exemplum PETRI MAGNI, condendo, sit amplissimus; certissimo equidem argumento persuasum sibi quiuis habeat, necesse est, eos viros, qui Herculeis laboribus, imo quasi gyganteo ausu naturae arcana peruestigare conantur, ad protegendam mortalium salutem et felicitatem augendam, non temerarios, sed fortes et magnanimos esse censendos; nec scrutinium naturae deserendum, quamuis repentino fato in conatibus suis fuerint oppressi. Non Plinius, fauilla Vesuuii suffocatus, tantum horrorem eruditis incussit, vt accessum eorum a fremente intestinis ignibus cacumine prohiberet; spectatur quotidie curiosorum oculis vastus et venenum fumans hiatus. Nec igitur repentino Richmanni nostri fato Physicorum animos tam perterritos esse crediderim, vt inuestigationem electricae in aëre virtutis deserant; sed potius omnem operam in id conferant, cautius quidem pericula instituendo, vt innotescat, qua ratione mortalium salus a lethiferis illis ictibus protegatur. Hinc multo minus mihi, de origine electricae virtutis in aëre, disserenti, et Vobis audientibus est reformidandum; praesertim cum tot periculosa experimenta insti-

товѣ, которые умолчать есть противно общей пользѣ человѣческаго рода. Сверьхѣ того мои разсужденія, кромѣ предпріятой кѣ предложенію матеріи, включаютѣ вѣ себѣ вообще многія вещи о перемѣнахѣ воздушныхѣ, которыхѣ знанія нѣтѣ ничего роду человѣческому полезнѣе. Что больше отѣ Всевышняго божества смертному дано и позволено быть можетѣ, какѣ чтобы онѣ перемѣны погодѣ могѣ предвидѣть? Что подлинно претрудно, и едва постижимо быть кажется. Но Богѣ все за труды намѣ платитѣ; все трудами отѣ него пріобрѣсти возможно; чему ясный примѣрѣ видимѣ вѣ предсказаніи теченія свѣтилѣ небесныхѣ, которое чрезѣ толь многіе вѣки было сокровенно.

Того ради часто вѣ свободные часы, смотря на небо, не безѣ сожалѣнія привожу на память, что многія главы натуральной науки и вѣ малѣйшихѣ частяхѣ весьма ясно истолкованы; но знаніе воздушнаго круга еще великою тьмою покрыто; которое, ежелибы на равномѣ степени совершенства возвышено было, на которомѣ протчія видимѣ; коль бы великое пріобрѣтеніе тогда обществу человѣческому воспослѣдовало, всякѣ легко разсудитѣ. Подлинно многія и почти бесчисленныя наблюденія перемѣнѣ и явленій, на воздухѣ бывающихѣ, не токмо по всей Европѣ, но и вѣ другихѣ частяхѣ свѣта учинены отѣ испытателей натуры, и тисненіемѣ сообщены ученому свѣту, такѣ чтобы нарочитой подлинности вѣ предсказаніи погодѣ уповать можно было; естьли бы инструментовѣ кѣ сему дѣлу изобрѣтенныхѣ несовершен-

tuta ſint, quae in obſcuro relinquere fas non eſt; cumque ipſae meditationes meae, praeter ea, quae dicere inſtitui, complectantur multa in genere de natura meteororum, quorum cognitione nihil mirabilius, mihil generi humano ſalutarius eſſe poteſt. Quid enim maius a ſummo Numine hominibus dari atque impertiri poteſt, quam vt tempeſtatum mutationes praeuidere queant? quod equidem difficillimum imo vix impetrandum eſſe videtur. Tamen Deus omnia laboribus vendit; vt luculentiſſimum deprehensio iam num luminarium curſus, per tot ſecula ignoti, exemplum nos docet. Id circo ſaepe mihi horis ſubſeciuis accidit, vt coelum intuenti non ſine dolore aliquo ſuccurrat, cum plurimae partes ſcientiae naturalis in minimis etiam egregie excultae ſint, Meteorologiam parum cultam adhuc iacere; quae tamen ſi in eodem perfectionis gradu, in quo illae conſpiciuntur, poſita eſſet, quantum generi humano afferet emolimentum, nemo non videre poteſt. Equidem multae et fere infinitae obſeruationes mutationum et apparitionum, quae in aëre contingunt, non ſolum per Europam, verum etiam per reliquas orbis terrarum partes, a viris ſcientiae naturalis ſcrutatoribus inſtitutae et paſſim publici iuris factae ſunt, vt ex immenſo earum numero non exiguus gradus certitudinis in praedicendis aëris phaenomenis ſperari poſſet; niſi inſtru-

шенство, обстоятельствъ разность, наблюдателей неравныя раченія, наблюденій превеликое и безпорядочное множество, всего размышленія, всего раченія, всей остроумія и разсужденія силы не приводило въ безпорядокъ, не отягощало, и не угнѣтало. И такъ когда инструментовъ полное совершенство, обстоятельствъ точное знаніе, наблюдателей должная осторожность, наблюденій подробное расположеніе не токмо всѣмъ не доставали, но и отъ многихъ почти отчаяны были; того ради воздушныя перемѣны не столько для истолкованія оныхъ, сколько для исполненія должности Физиками наблюдаемы быть казались. Въ такомъ состояніи утомленна и почти умерщвленна была сія лучшая часть натуральной науки. Но всѣхъ наконецъ возбудило благополучіе нашего вѣку, и какъ бы нѣкоторое знамя подняло, дабы добрую надежду объ ней имѣли, и всѣмъ раченіемъ прилѣжали. Ускорили небеса дохновеніемъ своимъ труды испытающихъ натуру, когда ужасный оный смертнымъ огнь, въ гремящихъ облакахъ рожденный, съ Електрическими искрами, которыя неусыпность ихъ изъ тѣлъ выводить въ наши дни научилась, кромѣ чаянія сродствененъ быть ясно объявили. Оттуда естественныхъ таинствъ изслѣдователи мысли и сердца къ размышленію о воздушныхъ явленіяхъ, а особливо о Електрическихъ, обратили. Онымъ я разсужденіями больше, нежели опытами издалеча послѣдуя, каковы учинилъ успѣхи, предложу кратко, какъ времени обстоятельство и Ваша терпѣливость понести можетъ.

Дво-

mentorum, quae hunc in finem excogitata ſunt, imperfectio, circumſtantiarum varietas, obſeruatorum diuerſa induſtria, obſeruationum vaſtus et perplexus numerus, omnem contemplationem, omnem conatum, omnem ingenii et iudicii vim confunderent, obruerent, ſuffocarent. Itaque cum inſtrumentorum abſoluta perfectio, circumſtantiarum certa cognitio, obſeruatorum debita circumſpectio, obſeruationum diſtincta diſpoſitio non ſolum ab omnibus deſiderata, verum a plerisque fere deſperata fuerit; factum eſt, vt meteororum variationes non tantum ad explicanda atmosphaerae phaenomena, quantum ad muneris ſui partem obeundam obſeruaſſe Phyſici viderentur. Hoc in ſtatu languida et fere emortua erat haec optima pars ſcientiae naturalis. Excitauit tandem omnes ſeculi noſtri felicitas, et quaſi ſignum aliquod ſuſtulit, ad bene de meteorologia ſperandum, ad eamque omnibus ſtudiis excolendum. Adſpirauit Phyſicorum conatibus coelum, cum terrificum illum mortalibus ignem, tonantibus genitum nubibus, cum electricis ſcintillis, quas induſtria illorum hoc noſtro aeuo ex corporibus elicere didicit, cognatum eſſe, praeter ſpem et opinionem, apertiſſime nuper declarauit. Hinc naturalium arcanorum indagatores mentes atque animos ad contemplationem meteororum, electricorum praeſertim, intenderunt. Hos meditando potius, quam pericula faciendo e longinquo ſecutus, quantum proficere potui, exponam breuiter, quam temporis ratio et veſtra patientia ferat.

Двоякимъ искусствомъ Електрическая сила въ тѣлахъ возбуждается: тренїемъ и теплотою; что Физикамъ довольно извѣстно. Явленїя и законы, которые Електрическою силою въ нѣдрѣ натуры рожденною производятся, совершенно сходствуютъ съ тѣми, которые показываютъ искусствомъ учиненные опыты. Но какъ натура въ произвожденїи многообразныхъ дѣлъ тщива и расточительна, а въ причинахъ ихъ скупа и бережлива; и сверьхъ того тѣ же и одинакїя дѣйствїя тѣмъ же однѣмъ причинамъ приписывать должно: того ради нѣтъ сомнѣнїя, что натуральной въ воздухѣ Електрической силы суть тѣ же причины; то есть, тренїе или теплота, разно или совокупно. Но кто сомнѣвается о томъ; что лѣтающїя по воздуху пары солнцемъ нагрѣться и теченїемъ воздуха между собою тереться могутъ? Развѣ тотъ, кто о солнечныхъ лучахъ и о поворотливой воздуха природѣ не увѣренъ. И такъ что отъ теплоты и тренїя паровъ Електрическая сила въ воздухѣ родиться можетъ, то весьма вѣроятно: для того разсмотрѣть должно, подлинно ли сїе такимъ образомъ бываетъ; и вопервыхъ грѣнїемъ лучей солнечныхъ? О верьхнихъ парахъ не такъ смѣло сказать, какъ о матерїяхъ находящихся близъ земной поверьхности, не считая Боаловыхъ примѣчанїй, угадывать изъ свойствъ нѣкоторыхъ травъ можно, которыя они всегда имѣютъ. Миновать бы мнѣ надлежало Солнечники, которые древнихъ стихотворцевъ баснями больше славны, нежели утверждены вѣрностїю натуральной Исторїи писателей, что они

послѣ-

Duplici artificio vim electricam excitari in corporibus, frictione ſcilicet et calefactione, Phyſicis compertum eſt. Phaenomena et leges, quae electricitatem, in gremio naturae natam, comitantur, ex aſſe congruunt cum iis, quae arte produci ſolent. Cum vero naturae ingenium in phaenomenorum varietate prodigum, in cauſis eorum parcum ſit, cumque iidem prorſus effectus ad easdem cauſas ſint referendi: idcirco dubio procul eſt, naturalis in aëre electricitatis easdem eſſe cauſas, nempe frictionem et calfactum; alterutrum vel vtrumque ſimul. Quis enim vapores per aërem volitantes, ſole calefieri, et aëris meatu collidi dubitabit? nemo equidem, niſi qui et radios ſolis et volubilem aëris naturam in dubium vocat. A calore igitur et colliſione vaporum electricam virtutem in atmosphaera generari poſſe, manifeſtum eſt. Videndum porro incumbit, vtrum reuera hoc fiat; et quidem primo, numquid radii ſolis blando tepore halitus in atmosphaera pendulos reddant electricos. De halitibus in frigida atmosphaerae regione affirmari id non tam facile poteſt, quam de iis corporibus, quae prope ſuperficiem telluris ſunt, praeter Boyliana experimenta, ex ingenio quarundam plantarum, quod conſtantiſſime ſeruant, coniectare licet. Praetereundum exiſtimarem hic heliotropia, antiquis Poetarum fabulis celebrata magis, quam naturalis Hiſtoriae ſcriptorum

послѣдуютъ теченію солнца, которое свойство не всегда въ нихъ наблюдается; однако умножаетъ въ семъ подобіе правды другихъ прозябеній чудное съ теченіемъ солнца согласіе. Повсядневнаго искусства утверждено доказательствомъ, что многія травы, имѣвъ отворенные во весь день листы, по захожденіи солнца ихъ затворяютъ, и по восхожденіи снова разжимаютъ. И такъ не безъ основанія здѣсь то же думать можно, что случается тонкимъ нитямъ къ Електрической махинѣ привѣшеннымъ, которыя возбуждены Електрическою силою одна отъ другой разшибаются, и конической видъ представляютъ; кромѣ того висятъ одна подлѣ другой къ землѣ прямо. Умножается сверьхъ сего вѣроятность разсмотреніемъ пріятнаго онаго и чудеснаго натуры дѣйствія, которому въ новомъ Американскомъ деревцѣ, Сенситивою называемомъ, дивимся. Ибо кромѣ того, что при восхожденіи и по захожденіи солнца подобныя показываетъ перемѣны, еще отъ прикосновенія руки опуская и стягивая листы, какъ нѣкоторымъ мановеніемъ, кажется, намѣкаетъ, что приложеніемъ перста Еликтрическая сила у него отнимается, отношеніемъ паки возвращается, и листы помалу подымаются и разширяются. Подлинно что многія сомнительства къ опроверженію сей моей догадки предложены быть могутъ; однако и причины найдутся, которыми оныя отвести справедливость позволитъ. Несходственно съ законами Електрической силы быть кажется, естьли здѣсь безъ требуемыхъ Електрическихъ подпоръ, то есть, безъ

под-

ſide probata, quod ſolis curſum continuo ſequantur: cum id non ita ſemper contingat; verum tamen auget ſuſpicionem electricae in illa actionis aliarum plantarum mirus cum ſolis curſu conſenſus. Argumentis enim quotidianae obſeruationis indicatur, plantarum papilionacei, vt vocant, generis folia, quae diurnis horis patula ſunt, poſt ſolis occaſum claudi complicata, eoque rurſum exoriente, aperiri. Quandoquidem non iniuria hic idem poſſumus ſuſpicari, quod filis ad electricum apparatum pendulis ſemper contingit, vt excitata electricitate, a ſe inuicem diuergant, et metae formam referant; quamuis omni reliquo tempore parallela directione ſibi inuicem appoſita pendeant. Creſcunt denique probalitatis momenta contemplatione iucundiſſimi illius naturae miraculi, quod in nouo plantae genere, Americae ſobole, Senſitiua vulgo dicta, ſtupemus. Quippe praeter ea, quod ſimiles oriente et decedente ſole ſubeat vices, etiam concidentibus et ſe contrahentibus ad tactum foliis, quaſi nutu quodam, haud obſcure indicare videtur, vim electricam ſibi admoto digito eripi; remoto rurſum recuperari, folia expandi. Equidem multa occurrunt, quae ad labefactandam hanc noſtram coniecturam opponi poſſint; nec tamen rationes deſunt, quibus dubia illa non iniuria remoueri queant. Alienum a legibus electricitatis eſſe videtur, ſine ſolito fulcimento, reſina ſcili-

cet,

подложенія смолы, стекла̀ или шелку, положить, что вЪ помянутыхЪ деревцахЪ раждается днемЪ Електрическая сила: также что оную Електрической указатель не всегда показываетЪ, когда небо ясно, солнце знойно, и Сенситива листы свой имѣетЪ отворены. На первое отвѣтствовать можно, что колѣнца чувствующихЪ солнца присудствіе травЪ, смоляною матеріею жирныя, вмѣсто подпоры служатЪ; на второе, что Електрическая сила, которая натуральною теплотою производится, слабѣе искусствомЪ произведенной: и для того только вЪ нѣжномЪ сложеніи нѣкоторыхЪ травЪ чувствительна. ВпротчемЪ сіе мое мнѣніе не слабымЪ, какЪ кажется, доводомЪ искусство подтверждаетЪ. Третіяго числа̀ минувшаго Августа чувствительную Американскую траву на столѣ поставивЪ, совокупилЪ сЪ ЕлектрическимЪ приборомЪ, когда солнце до за́паднаго касалось горизонта. Листы ужѐ были сжаты, и отЪ частаго рукЪ прикосновенія опустились такЪ, что чувствія ни единаго признака, по многократномЪ приложеніи перста, не было видно. Но какЪ махина приведена была вЪ движеніе, и вЪ СенситивѣЪ Електрическая сила стала дѣйствовать, ударяя вЪ перстЪ и́скрами; тогда листы хотя не отворились; однако отЪ прикосновенія рукѝ много ни́же опускались. Сей опытЪ многократнымЪ повтореніемЪ не безЪ пріятнаго удивленія увѣрилЪ, что возбужденіемЪ Електрической силы Сенситива больше оживляется, и что ея чувствованіе сЪ оною нѣкоторое сродство имѣетЪ.

Мно-

cet, ſerico aut vitro, vim illam in plantis excitari; iterum non quolibet eo die, quo ſudum coelum, et ſol ardentiſſimus eſt, electricam vim in aëre, leuiſſimi fili a virga metallica receſſu deprehendi, foliis papilionaceorum et Senſitiuae patentibus. Ad vnum reſponderi poteſt, nodos ſenſibilium ad ſolis praeſentiam plantarum, reſinoſa materia vnctuoſos, vicem fulcimenti tenere; ad ſecundum, electricitatem, quae naturali calore fouente gignitur, debiliorem eſſe ea, quae artificio produci ſolet; hinc illam in tenertima quorundam vegetantium ſtructura duntaxat ſentiri. Ceterum hanc noſtram coniecturam non infirmo argumento experientia fulcire videtur. Die tertio elapſi proxime Auguſti, fruticem ſenſitiuum rite ſuffultum machinae electricae annexui, cum ſol occiduum horizontem attingeret. Erat autem iam foliis complicatis, et a frequenti manuum attrectatione petiolis depreſſis ita, vt nullum ſenſationis veſtigium, per repetitos tactus in ſe proderet. Mota Machina, et vi electrica in frutice exorta, ſcintillis ad tactum crepantibus, folia quidem complicata manſere; petioli tamen manu tacti, depreſſius ſeſe inclinabant. Quod experimentum, non ſine iucundo ſpectaculo multoties repetitum, ſatis certo indicauit, excitata vi electrica hanc plantulam magis animari, adeoque ſenſationem illius non parum analogam eſſe cum electricis phaenomenis.

Multa

Многіе и различные сего рода опыты надъ травами, восхожденіе и захожденіе солнца чувствующими, предпріяты быть могутъ, для лучшаго изслѣдованія истинны; но времени краткость къ предложенію протчей матеріи сего слова меня отъ того удержала.

Что треніе паровъ на воздухѣ приключиться, и произвести Електрическую силу можетъ, о томъ нѣтъ ни единаго сомнѣнія. Нынѣ разсмотрѣть должно, бываетъ ли сіе въ самомъ дѣлѣ, и какимъ образомъ? Размышляя о семъ, привожу на мысль, что тренію паровъ, чрезъ встрѣчное сраженіе оныхъ быть должно; встрѣчному сраженію не отъкуда воспослѣдовать, какъ отъ противныхъ теченій воздуха, въ которомъ оные пары держатся. Движенія его въ Атмосферѣ весьма частыя и почти всегдашнія бываютъ тѣ, которыя параллельнымъ по земной поверьхности направленіемъ отъ разныхъ сторонъ происходятъ, то есть, разныя вѣтровъ дыханія. Но что бы вѣтры производили Електрическую силу въ воздухѣ, того ни коею мѣрою утвердить не возможно. Ибо что въ небытность другаго обыкновенно бываетъ, и на противъ того въ присудствіи и приближеніи его не приключается; то не можетъ быть ни причиною, ни дѣйствіемъ онаго. Симъ несходствомъ вѣтры и Електрическую силу по большой части, и почти всегда время раздѣляетъ. Когда отягощенныя молніею тучи ни случаются, почти всегда ясная и тихая погода предъ ними бываетъ. Вихри и внезапныя бурныя дыханія, съ громомъ и молніею бывающія, безъ сомнѣнія

отъ

Multa quidem et varia huiusmodi tentamina cum variis plantis, ſolis ortum et occaſum ſentientibus, inſtitui potuerunt, ad veritatem vlterius perueſtigandam; ſed temporis breuitas ad reliqua exſequenda nos auocauit.

Frictionem vaporum in aëre contingere, eaque electricam vim produci poſſe, procul omni dubio eſt. Nunc perſpiciendum venit, vtrum id re ipſa, et quo accidat modo? Haec conſideranti ſtatim occurrit, frictionem vaporum per colliſionem eorundem produci oportere; colliſionem autem non aliunde quam a contrariis aëris, cui vapores inſidunt, motibus proficiſci. Motus illius in atmoſphaera frequentiſſimi, imo aſſidui fere obſeruantur ii, qui directione ad terrae ſuperficiem parallela tendunt, diuerſi nempe ventorum flatus, varias plagas verſus. Hos vero vis electricae motores eſſe nullo modo poteſt probari: quod enim remoto et abſente alio ſolet fieri, et contra praeſente et vicino non fit, id alterius nec effectus nec cauſa eſſe poteſt, imo potius impedimentum eſt cenſendum. Iſto autem discrimine ventos et vim electricam in aëre plerumque, et fere ſemper tempus ſeiungit. Quotiescunque enim nubes fulminibus grauidae exoriuntur, ſerena et tranquilla tempeſtas plerumque ſolet praecedere; turbines vero et flatus repentinos, fulgura et tonitrua comitantes, nubium illarum partum eſſe, in confeſſo eſt. Contra

cum

отЪ оныхЪ тучь раждаются. Противнымъ образомЪ, когда стремительныя вѣтровЪ теченія цѣлыя земли провѣваютЪ, и не рѣдко надЪ однѣмЪ мѣстомЪ вЪ противоположенныя стороны дышутЪ, что по движенію облаковЪ познается; тогда должно бы имЪ было между собою пресильно сражаться и тереться, слѣдовательно, вЪ облачную и вѣтреную погоду блистать молніи, гремѣть грому, или хотя признакамЪ на Електрическомъ указателѣ являться; естьли бы сіи движенія Атмосферы были источникЪ происходящей вЪ воздухѣ Електрической силы. Но сіе едва когда случается. И такЪ несомнительнымЪ увѣряемся доказательствомЪ, что всѣ движенія воздуха сЪ горизонтомЪ параллельныя, то есть, вѣтры, сЪ которой бы они стороны движеніе свое ни имѣли, не бываютЪ началомЪ и основаніемЪ грома и молніи. Но движенія воздуха, скажетЪ кто, кЪ сраженію и кЪ Електрическому паровЪ тренію необходимо потребны; а кромѣ вѣтровЪ ни какихЪ нѣтЪ, чувствами нашими досягаемыхЪ. То самая правда. Однако и Електрическаго огня дѣйствіе, и сродство онаго сЪ молніею, чрезЪ столько вѣковЪ не было испытано. „Натура не всѣ свои священнодѣйствія купно поручаетЪ, рассуждаетЪ „Сенека. Мы чаемЪ ужѐ быть себя посвященныхЪ, когда токмо еще вЪ притворѣ обращаемся. Оныя таинства не безЪ рассмотренія „каждому отверсты; но удалены и заключены „во внутреннемЪ святилищѣ. Много кЪ будущимЪ вѣкамЪ, когда память наша изчезнетЪ, „оставлено, изЪ чего иное нынѣшнимЪ временемЪ,

cum violentissimi ventorum cursus regiones emetiuntur, et non raro eundem super locum secundum directiones oppositas spirant, quod ex nubium gressu apparet, vt illas fortissime collidi et fricari; vnde ventosa et nubila tempestate continuo fulgura coruscare, ac tonitrua reboare, aut saltem repelli filum indicis a metallo, necesse foret; si istiusmodi motiones atmosphaerae essent origo natae inter nubes electricitatis. Id tamen vix vnquam contingit. Haud dubio igitur docemur argumento, omnes aëris motus, cum horizonte parallelos, ventos nempe, quacunque e regione spirent, fontem et originem fulminum non esse. At cursus aëris, dicet quis, ad collisionem et electrificam halituum frictionem procreandam, necessario requiruntur; praeter ventos autem nulli deprehenduntur, sensibus nostris obuii. Verum id quidem est; sed nec electrici etiam ignis virtutes, nec illius cum fulmine cognatio per tot secula fuit deprehensa. „Rerum na„tura, inquit Seneca, sacra sua non simul tradit. „Initiatos nos credimus, et in vestibulo haeremus. Illa „arcana non promiscue nec omnibus patent; reducta „et in interiore sacrario clausa sunt. Multa seculis „tunc futuris, cum memoria nostri exoleuerit, reseruan„tur; ex quibus aliud haec aetas, aliud, quae post

„ немЪ, иное послѣ насЪ грядущимЪ откроется; „ долговременно великія дѣла раждаются , а „ особливо ежели трудЪ прекратится„. О семЪ сановитаго Философа предвѣщаніи , вЪ наши времена приключившемся радуемся , и кромѣ прочихЪ преславныхЪ изобрѣтеній , Електрической силѣ чудимся , которая когда молніи сродственна быть открылась , всѣхЪ удивленіе превысила.

Великой истинно и праведной славы достигли тѣ , которымЪ толь сокровенныя вЪ натурѣ тайны стараніемЪ , или хотя и ненарочно , открыть приключилось , и которыхЪ стопамЪ послѣдовать не за послѣднюю похвалу почитать должно. Того ради и я нѣкоторую благодарность заслужить себѣ уповаю, (1) когда дви-

ИЗЪЯСНЕНІЯ.

Свойства предложенной матеріи не токмо нѣкоторыхЪ описаній но и изображеній требуютЪ , кЪ изъясненію явленій , которыми бы теченіе слова могло быть пресѣчено ; притомЪ когда сіе слово уже печаталось , нѣкоторыя обстоятельства пришли на мысль кЪ прибавленію вѣроятности моихЪ рассужденій. Того ради почелЪ я за справедливо , что бы изъясненія нѣкоторыхЪ мѣстЪ присовокупить , какЪ бы нѣкоторыя прибавленія , которымЪ инаго мѣста сего пристойнѣе не сыщется.

(1) Погруженію и восхожденію Атмосферы кратко коснулся славной господинЪ ФранклинЪ вЪ своихЪ письмахЪ ; однако что я вЪ моей Теоріи о причинѣ Електрической силы вЪ воздухѣ ему ничего не долженЪ , изЪ слѣдующихЪ явствуетЪ. ВопервыхЪ о погруженіи верьхняго воздуха я уже мыслилЪ и разговаривалЪ за нѣсколько лѣтЪ ; Франклиновы письма увидѣлЪ вЪ первые , когда уже моя рѣчь была почти готова , вЪ чемЪ я посылаюсь на своихЪ го-

„nos ſubibit, aſpiciet. Tarde magna proueniunt, „vtique ſi labor ceſſat„. Hoc grauiſſimi Philoſophi oraculum in noſtram potiſſime, vt effatus erat, tempeſtatem cecidiſſe laetamur, et ante reliqua praeclara inuenta electricam virtutem miramur; quae poſtquam fulmini ſe congenerem eſſe tandem prodidit, omnium admirationem vicit. Magnam equidem, eamque veram gloriam conſecuti ſunt, quibus tam abſcondita naturae myſteria ſiue induſtria, ſiue etiam caſu detexiſſe contigit; quorumque etiam veſtigia ſequi non vltima laus eſt. Id circo et me (1) operae pretium aliquod factu-

EXPLANATIONES.

Cum propoſitae materiae natura non ſolum deſcriptionibus, verum etiam iconibus ad repraeſentanda et explicanda phaenomena indigeat, quorum interpoſitu orationis filum interrumpi neceſſe eſſet; porro interea temporis cum oratio haec iam ſub prelo eſſet, non pauca mihi inciderunt, quae ad augendam probabilitatem meditationum mearum conferre poſſe viderentur: idcirco iuſtum ratumque eſſe cenſui, vt explanantiones quorumdam locorum orationis meae hic ſubiungerem, quaſi quasdam acceſſiones, nullum aptiorem locum alias habituras.

(1) Deſcenſum atmoſphaerae et aſcenſum paucis attigit Franclinus in literis ſuis; tamen in mea theoria de cauſa aëreae electricitatis, nil ipſi deberi ex ſequentibus poteſt colligi. Franclini autem litteras nuper, cum oratio mea fere integra exarata eſſet

движенія воздуха, о которыхЪ', сколько мнѣ извѣстно, нѣтЪ еще яснаго и подробнаго познанія, или по послѣдней мѣрѣ толь обстоятельнаго истолкованія, какого они достойны; когда движенія воздуха кЪ горизонту перпендикулярныя, на ясной полдень выведу, которыя не токмо гремящей на воздухѣ Електрической силы, но и многихЪ другихЪ явленій вЪ Атмосферѣ и внѣ оной суть источникЪ и начало. Сіе дабы представить порядочно, онымЪ путемЪ буду слѣдовать; котораго мой размышленія вЪ испытаніи и вЪ изобрѣтеніи оныхЪ движеній и явленій держались.

Часто я тому дивился, когда примѣтилЪ, что зимнимЪ временемЪ, по раствореніи воздуха, вЪ которомЪ снѣгЪ таетЪ, внезапно ужасные наступаютЪ морозы, которые по нѣсколькихЪ часахЪ ртуть вЪ термометрѣ отЪ третьяго или пятаго градуса выше предѣла замерзанія, за тритцать ниже онаго предѣла опускаютЪ,

господЪ Товарищей. 2) Погруженіе верьхней Атмосферы ФранклинЪ положилЪ только догадкою вЪ нѣсколькихЪ словахЪ. Я свою Теорію произвелЪ изЪ наступающихЪ внезапно великихЪ морозовЪ; то есть, изЪ обстоятельствЪ вЪ Филадельфіи, гдѣ живетЪ ФранклинЪ, неизвѣстныхЪ. 3) ДоказалЪ я выкладкою, что верьхней воздухЪ вЪ нижнемЪ не токмо погрузиться можетЪ, но иногда и долженЪ. 4) ИзЪ сего основанія истолкованы мною многія явленія сЪ громовою силою бывающія, которыхЪ у Франклина нѣтЪ и слѣду.

Все сіе не того ради здѣсь прилагается, чтобЪ я хотѣлЪ себя ему предпочесть; но послѣдовалЪ изволенію господЪ Товарищей, которые сіе кЪ моему оправданію присовокупить мнѣ приговорили.

facturum esse existimo, si motus aëris, qui, quantum mihi quidem constat, a nemine ante hunc diem clare et distincte cogniti, aut equidem, quantum merentur, expositi non sunt; motus, inquam, aëris in atmosphaera iuxta horizontis perpendiculum tendentes, in lucem diemque proferam, qui non solum fulminantis in aëre electricitatis, verum etiam aliorum quam plurium meteororum fons et origo existunt. Vt autem omnia rite proponam; ea pergam via, quam meditationes meae in perpendendis et inueniendis illis motibus et meteororum caussis tenuerunt.

Saepe id sum miratus, cum viderem, brumali tempestate, post temperiem aëris, qua niues soluebantur, subito stupendum gelu ingruere, quod paucis horis argentum viuum a tertio aut etiam quinto super congelationis terminum gradu, ad trigesimum et amplius

 infra

obtinui. Secundo descensum atmosphaerae superioris Franclinus coniectura tantum supposuit; ego vero ex ingruentibus hyeme subito stupendis et rigidissimis frigore tempestatibus, ex fonte nouo et in Philadelphia ignoto deriuaui, de quo apud Franclinum nulla est mentio. Tertio calculo supputaui et demonstraui, superiorem aërem descendere aliquando in inferiorem non solum posse, sed etiam debere. Quarto ex hoc fundamento multa explicaui phaenomena, fulmineae electricitatis socia, quorum apud Franclinum ne vestigium quidem.

Omnia ista non eum in finem hic subiuncta sunt, vt me illi Viro praeferendum esse velim; sed claris. Collegarum placita sequutus sum, qui ad praecauenda laeua de me iudicia haec inserenda esse voluerunt.

ютѣ, и вѣ самое то время пространство больше ста миль во всѣ стороны занимаютѣ, о чемѣ слухомѣ тогда довольно увѣриться можно. Потомѣ сравняя сіе сѣ зимами 1709, и 1740 года, которыя почти по всей Европѣ свирѣпствовали, еще больше чудился, и больше возѣимѣлѣ охоты изѣискать причину толь крутой перемѣны. Чуднѣе всего быть казалось сіе особливо, что оттепели почти всегда сѣ дыханіемѣ и скорымѣ стремленіемѣ вѣтра вѣ пасмурную погоду случаются; морозѣ напротивѣ того послѣ утихнувшихѣ вѣтровѣ сѣ ясностію неба жестокость свою показывать начинаетѣ. Оттепелей причина изѣ происхожденія и натуры вѣтровѣ, которые мягкимѣ воздухомѣ дышутѣ, довольно явствуетѣ. Ибо по повсядневнымѣ примѣчаніямѣ извѣстно, что жестокость мороза вѣ воздухѣ изѣ глубины моря дышущими бурями умягчается. Такѣ вѣ Санктпетербургѣ отѣ равноденственнаго запада, у города Архангельскаго отѣ сѣвера и отѣ лѣтняго запада, вѣ Охотскѣ на берегу Пенжинскаго моря отѣ равноденственнаго и зимняго востока дышущіе вѣтры свирѣпость зимняго холоду укрочаютѣ, принося дождливую погоду. Сея же ради причины Британнія, чрезѣ которую никакіе другіе вѣтры, кромѣ морскихѣ дыхать не могутѣ, кротчае чувствуетѣ зиму, нежели другія Европейскія земли, лежащія подѣ тѣмѣже сѣ нею климатомѣ. Подобнымѣ образомѣ вѣ Камчаткѣ, отѣ полудни, востока и запада морскимѣ вѣтрамѣ подлежащей, отѣ сѣвера высокими горами покрытой, рѣдко сильные морозы приключаются;

между

infra illum deprimeret; eodemque ipſo tempore terrarum tractum, vltra centum milliaria, longe lateque occuparet, quod tum fama facile innotuerat. Haec denique cum eo frigoris rigore, quo hyemes anni 1709 et 1740 per totam fere Europam ſaeuierunt, comparanti, maior admiratio, maius quoque ſtudium excitatum erat, ad cauſam tam ſubitae mutationis inquirendam. Oſtenti autem ſimile id praeſertim videbatur, cum regelatio quam plurimum exorto, et ſaepe ſpirante impetuoſius graui nubibus vento, accideret, gelu cohibitos ſequi ventos, et tranquillo atque ſereno coelo ferocire. Regelationis ratio ex ortu et natura ventorum, qui tepidam auram ſpirare ſolent, manifeſto apparebat. Quippe quotidiano experimento obſeruatum eſt, frigidiſſimum hyeme aërem ex alto mari ſpirantibus procellis miteſcere, et in humeſcentes niues imo in pluuias ſolui. Sic Petropoli Zephyrus, Archangelopoli Caurus et Septentrio, Ochotii, quod caſtellum in orientali Sibiriae littore Penſchinico mari alluitur, Subſolanus et Eurus media bruma frigorum ſaeuitiam domant, pluuiam tempeſtatem ferentes. Eadem de cauſa Britannia, cum nullis ventis poſſit preſpirari, niſi ex mari obortis, mitiorem ſentit brumam, quam reliquae Europae regiones, eidem coeli climati ſubiectae. Item in Kamtſchatka, a meridie, ortu et occaſu marinis ventis expoſita, ab aquilonis flatu praealtis montibus munita, raro ſaeuum gelu accidit; cum

между тѣмъ среди Сибири лежащія земли подъ тою же съ нею широтою, чрезъ всю зиму проницательной морозъ терпятъ, и рѣдко оттепели имѣютъ. Ибо открытыхъ морей къ Европейскимъ и Асійскимъ берегамъ приливающихся безмѣрно великое расстояніе, сѣверный Океанъ всегдашнимъ льдомъ покрытый, съ полудни великія и снѣгомъ сѣдыя горы, которыя Сибирь отъ Индіи отдѣляютъ, отвсюду теплое дыханіе зимою пресѣкаютъ. Тому дивиться не должно, (2) что вѣтры съ открытаго моря зимою дышущіе, оттепель съ собою на землю приносятъ; ибо опытами изслѣдовано, что морская вода и подъ льдомъ не прохлаждается ниже предѣла замерзанія, что и жидкость ея засвидѣтельствуетъ: ибо выставленная въ сосудѣ на морозъ, ежели ниже третьяго градуса подъ предѣлъ замерзанія ртуть опуститься принудитъ, тогда въ ледъ превращается. Съ здравымъ разсужденіемъ согласно есть, что жидкость

(2) Льдомъ покрытая морская вода въ 28. саженяхъ глубины, въ Финскомъ заливѣ, отъ берегу въ 23 верстахъ, на бывшемъ въ ней полчаса термометрѣ показала градусъ 150, или пунктъ замерзанія, по моему раздѣленію 0. Учиненъ сей опытъ пріятелемъ, которой Финскаго залива берега описывалъ. Воду морскую, которую я получилъ отъ Сѣвернаго носа, чрезъ посредство другаго пріятеля, поставилъ на холодной воздухъ, 14 Февраля сего года, въ стеклянномъ стоканѣ. Когда ртуть опустилась два градуса ниже предѣла замерзанія, появились въ водѣ частыя иглы. А когда до третьяго и одной половины достигла, то вся вода огустѣла. Термометръ на воздухѣ показывалъ градусъ 177, или 27 ниже предѣла замерзанія.

interim medii Sibiriae tractus, eidem circulo parallelo respondentes, per totam fere hyemem vrentissimo frigore constricti rigeant, nec nisi rarissime regelationem experiantur. Marium enim, quae aperta Europae et Asiae littora alluunt, immensa distantia; Septentrionalis Oceanus aeterna glacie constrictus; a meridie ingentes, qui Indiam a Sibiria seiungunt, niue obsiti montes omnem prope mitioris aurae spiritum hyeme praecludunt. Mirum autem videri non debet (2) ventos, ex aperto mari hyeme spirantes, regelationem continenti inferre; quippe experimentis inuestigatum est, aquam marinam, etiam glacie obtectam, non infra congelationis punctum refrigerari; quod et fluiditas ipsius testatur: namque frigido aëri in vase exposita, si vltra tertium gradum infra terminum illum descen-

(2) Glacie obtecta aqua marina ad 28 orgyas profunditatem in sinu Finnico, a littore 23 Verstas, in submerso Thermometro mercuriali ostendit gradum 150, seu punctum congelationis, iuxta meam diuisionem 0. Experimentum instituit quidam amicus meus anno 1746 die 17 Martii, cum describendis littoribus et insulis sinus Finnici operam daret. Aquam marinam, quam a promontorio septentrionali, curante alio amico, obtinui, exposui frigidissimo aëri, die 14 Februarii, anni praesentis, in poculo vitreo. Depresso mercurio in Thermometro infra terminum congelationis ad 2 gradus, aciculae frequentes in aqua apparuerunt; at cum Mercurius $3\frac{1}{2}$gr. attingeret; densam consistentiam nacta est integra aqua. Thermometrum indicabat in aëre gr. 177; infra congelationis terminum 27.

кость морской воды и градусъ термометра выше или около предѣла замерзанія сохраняется для великаго пространства моря, и для подземной теплоты, которая сквозь дно морское отдыхаетъ. И такъ открытыя моря и отъ льду свободныя въ лежащей на себѣ зимою воздухъ больше теплоты сообщаютъ, нежели матерая земля, мерзлымъ запертая черепомъ, и засыпанная глубокими снѣгами, сквозь которые дыханію подземной теплоты путь затворенъ.

И такъ что дышущимъ съ моря вѣтрамъ на сухомъ пути зимою слѣдуетъ, изъ наблюденій и изъ свойствъ самой вещи явствуетъ: для того разсмотрѣть осталось, чему быть должно, когда морскіе вѣтры вѣять перестанутъ? Напрягая на оныя вниманіе, представляю разность теплоты и густости между нижнимъ воздухомъ и между тѣмъ, которой въ верьху обращается. Что больше теплота здѣсь, нежели въ верьху, или по общему понятію сказать, сильнѣе стужа зимою бываетъ надъ облаками, нежели ниже ихъ у земной поверьхности, сіе есть разсужденіемъ изслѣдованная, искусствомъ извѣданная и согласіемъ воздушныхъ явленій утвержденная правда. И вопервыхъ тѣла единаго рода, которыя гуще, больше теплоты на себя принимаютъ, нежели тѣ, которыя рѣже. И сіе есть сильное доказательство, что самая верьхняя часть Атмосферы много меньше отъ солнца нагрѣвается, нежели нижняя, средняя по мѣрѣ отдаленія и другихъ обстоятельствъ растворяется. Сверьхъ сего нагрѣвшаяся отъ солнца земная поверьхность и возвращающіяся отъ ней

dere argentum viuum in thermoſcopio coëgerit, in glaciem concreſcit. Conſeruari fluidum mare et caloris gradum ſupra vel circa terminum congelationis cum vaſta aquarum mole, aeſtiuis ſolibus calefacta, etiam ſubterraneo calore per fundum ſpirante, rationi eſt conſentaneum. Maria igitur, quae a glacie libera atque aperta ſunt, incumbentem ſibi hyberno tempore aërem calidiorem reddunt eo, qui occupat continentem, cruſta congelatae terrae conſtrictam, et profundis obrutam niuibus, quo omnis ſubterranei caloris halitus compeſcitur. Id igitur, quod in continente ſpirantes ex alto comitatur ventos, ex obſeruationibus et ex rei natura clare eluceſcit; videndum nunc ſupereſt, quid, cum ſpirare deſiuerint, ſubſequatur? In id animum intendenti primo ſeſe offert diuerſa ratio caloris et denſitatis in diuerſis aëris regionibus. Maiorem in inferioribus partibus calorem quam in ſuperioribus; ſiue, vt ad ſenſus loquar, acutius hyeme frigus ſupra, quam infra ad ſuperficiem terrae eſſe, ratione inueſtigata, experientia deprehenſa, et phaenomenorum conſenſu confirmata res eſt. Et primo quidem inde, quod corpora homogenea denſiora maioris vis caloris capacia ſint, quam rariora, valido deducitur argumento; aëris ſupremam regionem multo minus ſole calefieri, quam infimam, mediam pro ratione diſtantiae et circumſtantiarum temperari. Accedit, quod impreſſum ſuperficiei telluris a ſole calorem, et reper-

cuſſo-

ней лучи больше въ нижней, нежели въ средней и верьхней Атмосферѣ дѣйствуютъ. Симъ рассужденіямъ способствуетъ частаго искусства вѣрность. Градъ лѣтней, и оледенѣвшіе верьхи горъ высокихъ истинну предъ очи представляютъ, и намъ внушаютъ, что середи самаго лѣта не весьма высоко надъ головами нашими надстоитъ всегда сильныя зимы строгость. Съ охотою воспомяну здѣсь труды мужей славныхъ, которые для испытанія натуры безмѣрнаго пространства переплывъ море, и широкія преодолѣвъ пустыни, въ прекрасныя мѣста Перуанскія достигли. Не луговъ, не садовъ пріятностію тамъ удерживаяся, кротостію неба долго наслаждались; но высокихъ горъ каменистые верьхи превышая, для измѣренія шара земнаго, много стужи претерпѣли, и поту пролили. Долговременнымъ и бѣдственнымъ ихъ искусствомъ и точнымъ исчисленіемъ доказано, что на извѣстной и опредѣленной вышинѣ всея Атмосферы жестокой и беспрерывной морозъ господствуетъ, и высокихъ горъ верьхи вѣчнымъ снѣгомъ покрыты содержитъ. Мѣра, которая отъ морской поверьхности до снѣжнаго Атмосферы предѣла простирается, убываетъ тѣмъ больше, чѣмъ далѣе есть расстояніе отъ Екватора, и наконецъ за полярными кругами уничтожается, такъ что снѣжной предѣлъ съ поверьхностію Океана соединяется. Коль напряженна есть холоду сила въ оной части Атмосферы, изъ слѣдующихъ явствуетъ. И вопервыхъ славные земнаго шара измѣрители, выше снѣжнаго предѣла въ средней части Атмосферы,

толь

cuſſos ab illa radios magis ima, quam media aut ſuprema regio aëris ſentiat. Rationi adſtipulatur frequens experientiae fides. Grando aeſtiua, et glacialia montium cacumina veritatem hanc obuiam ducunt, atque inculcant, gelidam brumam, media etiam aeſtate, non ita procul capitibus noſtris imminere. Lubet hic clariſſimorum labores attingere Virorum, qui poſtquam immenſum pelagus emenſi, vaſtas inſuper ſolitudines, naturae ſtudio ducti, ſuperarunt, et felicia denique arua, Peruana Tempe adierunt, non camporum, non hortorum deliciis capti, clementia coeli diu frui voluerunt; ſed ardua et montibus aſpera loca ad agendam telluris menſuram ſecuti, multum ſudarunt et alſerunt. Longa et periculoſa eorum experientia, et recto ratiocinio didicimus, dominari in certa et definita totius atmoſphaerae altitudine rigidum, idque perpetuum frigus, quod montium altiorum cacumina aeternis niuibus obſita, conſtringit; menſuram, quae a maris ſuperficie ad glacialem regionem atmoſphaerae extenditur, minui eo magis, quo longius ab aequatore receditur, ita vt vltra polares circulos congelationis limites cum Oceani libella congruant. Quam vero intenſa ſit frigoris vis in illa regione Atmoſphaerae, ex ſequentibus conſtat. Et primo celeberrimi orbis terrarum Menſores, ſupra congelationis terminum,

толь лютой морозѣ претерпѣли, котораго едва больше вѣ нашихѣ странахѣ середи зимы обыкновенно случаются. Сіе когда подѣ самымѣ Екваторомѣ беспрестанно продолжается; то коль великая стужи сила вѣ нашемѣ климатѣ около той же вышины свирѣпствуетѣ, легко заключить можно. Сіе рассужденіе подтверждается прилѣжнѣйшимѣ рассмотрѣніемѣ града (3). Ибо снѣжное ядро, которое ледовою скорлупою каждой града шарикѣ вѣ себѣ заключаетѣ, вѣ холодной снѣжной части Атмосферы безѣ сомнѣнія рожденіе свое имѣетѣ; ледовыя корки во время паденія его сквозь разные дождевныхѣ облаковѣ слой прирастаютѣ, ужасною стужею, которую снѣжные ядра вѣ себѣ имѣютѣ, примерзая. Рассуждающимѣ прекраткое паденія время, и отѣ скорости происходящее сѣ воздухомѣ треніе, едва возможно быть покажется, что бы новымѣ водяныхѣ паровѣ примерзаніемѣ до такой величины падающій градѣ вросѣ, которая иногда палецѣ вѣ діаметрѣ имѣетѣ; однако сіе подлинно происходитѣ, и ясно показываетѣ ужасной морозѣ, которой на высотѣ вѣ снѣжномѣ ядрѣ опускающагося града раждается. Но сіе случается лѣтомѣ, что же должно быть зимою? Свидѣтельствуютѣ мѣста Сибирскія, подѣ тою же сѣ нами широтою лежащія; но далѣе сверьхѣ морскаго горизонта воз-

(3) Что примерзаніе ледовыхѣ скорлупѣ около града великою силою мороза быть можетѣ; то не трудно и оттуда усмотрѣть, что вѣ Сибирѣ выплеснутая вода, не долѣтая до земли, иногда замерзаетѣ.

num, in media regione, tam saeuum gelu perpessi sunt, vt vix maius in nostris regionibus media hyeme vulgo obseruetur. Haec cum sub aequatore ipso continuo sint; quanta frigoris potentia circa nostrum clima, ad eandem altitudinem, ferociat, facile concludi potest. Confirmatur ratiocinium (3) diligentiore grandinis contemplatione. Quippe nuclei niualis generatio gelidae aëris regioni procul dubio debetur; glaciales accretiones crustarum lapsu illius per varia nubium strata accedere; validissimo gelu, quod natum nucleum inhabitat, adstringente obuios aquosae nubis globulos, adeo rationi consonum est. Consideranti autem breuissimum lapsus tempusculum, et ex eius celeritate ortam cum aëre frictionem, vix fieri posse videtur, vt nouae vaporum particulae ad nucleum accedentes, grandinem tantum augeant, vt aliquando ad pollicis crassitiem accedat. Fit tamen, et stupendum gelu, quod natis in sublimi nucleis concipitur, clarissime ostendit. Haec media aestate; quid autem durante hyeme? Testantur Sibiriae loca eidem nobiscum climati subiacentia, sed altius supra Oceani normam

(3) Glacialium accretionum celeritatem stupenda vi frigoris fieri posse, inde etiam colligitur, quod in Sibiria effusa ex vasculo in guttas resoluta aqua gelu constringatur in glaciem, priusquam terram attigerit.

возвышенныя. Городъ Енисейскъ отъ устья рѣки, отъ которой онъ имя получилъ, больше 150. верстъ отстоящей, превышаетъ поверьхность Океана около 100. саженъ, ежели вообще положить паденіе къ долготѣ теченія какъ 1. къ 7000, то есть на каждую версту по полу футу. Въ помянутомъ мѣстѣ толь великая стужа не рѣдко случается, что ртуть въ термометрѣ упадаетъ до 131. градуса ниже предѣла замерзанія. По сему нѣтъ сомнѣнія, что равная стужи сила, на равной, или пускай, на большей вышинѣ, зимою надъ нами обращается. Въ такомъ состояніи положимъ, что нижней воздухъ, послѣ дыханія морскаго вѣтра, имѣетъ теплоту четыре градуса выше предѣла замерзанія, а на вышинѣ одной версты морозъ оному Енисейскому равной; будетъ между обоими разность 135. градусовъ (4). Изъ многократно учинен-

(4) Опыты для опредѣленія разной густости воздуха въ разныхъ градусахъ теплоты, при всѣхъ прочихъ обстоятельствахъ равныхъ, учинены мною, не упоминая другихъ сосудовъ, въ манометрическихъ трубкахъ, равной ширины, безъ шариковъ. Хотя разное количество паровъ распространенія пропорцію перемѣняло; однако посредственная нашлась нарочито правильна. То есть, воздухъ 50. градусовъ ниже предѣла замерзанія, къ воздуху, что имѣетъ теплоту приономъ предѣлѣ, есть въ разсужденіи пространства какъ 10 къ 11; но къ тому, которой состоитъ въ 50. градусахъ выше предѣла замерзанія, есть какъ 10 къ 12, или 5 къ 6. Для сего четвертому градусу теплоты выше предѣла замерзанія отвѣтствуетъ пространство воздуха 554; градусу подъ предѣломъ замерзанія 131 му отвѣтствуетъ пространство воздуха 419.

mam eleuata. Ex. gr. Vrbs Jeniſeisk, ab oſtiis fluuii, a quo nomen accepit, vltra 1500 Verſtas ſita, eleuatur circa 100, orgyas ſupra ſuperficiem maris, (ſi communem rationem inclinationis ad curſus longitudinem, vt vnitatem ad ſeptena millia, dimidium nempe pedem pro ſingulis Verſtis poſueris) Tantum vero hyberno tempore obſeruatur gelu, vt ad gradum centeſimum trigeſimum primum infra congelationis terminum Mercurius in Thermometro deprimatur. Hanc circiter frigorum vim in eadem, aut ſi mauis duplo maiore altitudine ſupra nos etiam hyeme verſari, dubitari non poteſt. His ita comparatis, ponamus aërem infimum poſt flatum venti marini quatuor gradus ſupra terminum congelationis calidum eſſe; in ſublimi autem ad 100 orgyas, aut ſi mauis ad 200 Ieniſeikum illud gelu durare: erit differentia inter vtramque temperiem 135 graduum. Ex multoties (4) inſtitutis autem ex-

K peri-

(4) Experimenta ad determinandas aëris denſitates, in variis gradibus caloris, ceteris paribus, inſtituta ſunt a me, praeter alia vaſa, in tubulis manometricis aequabilibus, ſine bulbis. Variante rationem extenſionis diuerſa quantitate vaporum, media inuenta eſt vtcunque regularis; nempe volumen aeris 50 graduum infra punctum congelationis, ad id, quod eſt circa ipſum punctum, eſſe vt 10 ad 11; ad 50 autem gradus calidum ſupra illud punctum, vt 10 ad 12; ſiue 5 ad 6. Hinc gradui caloris ſupra punctum congelationis quarto reſpondebit volumen aëris 554; gradui vero infra illud 131, volumen 419. vnde

ненныхЪ мною опытовЪ и по исчисленію выходитЪ, что верьхней воздухЪ вЪ семЪ случаѢ долженЪ быть гуще нижняго четвертою долею. Подлинно, что нижняго воздуха густость растетЪ отЪ давленія лежащей на немЪ всей верьхней Атмосферы; однако для сей причины умаленіе густоты верьхняго воздуха вЪ вышинѢ ста саженЪ не превосходитЪ одной сорокЪ осьмой доли; а на двухЪ стахЪ саженЪ одной двадцати четвертой доли; считая на одну линѢю барометра 15 саженЪ. Оттуду явствуетЪ, что нижняя Атмосфера часто бываетЪ рѢже и пропорціонально легче, нежели верьхняя. Сему состоянію воздуха что воспослѢдовать должно, довольно явствуетЪ изЪ АерометрическихЪ пра́вилЪ, и утверждается примѢрами. Истолковано мною прежде сего движеніе воздуха вЪ рудокопныхЪ ямахЪ, отЪ разной густости происходящее, гдѢ вЪ 50 и меньше саженяхЪ теченіе онаго отЪ подобныхЪ причинЪ бываетЪ (5).

СверьхЪ

Того ради пространство онаго кЪ пространству сего будетЪ какЪ 554 кЪ 419; или почти какЪ 4 кЪ 3. То есть воздухЪ нижней Атмосферы будетЪ легче верьхняго одною четвертою долею.

(5) КромѢ движенія воздуха, что бываетЪ вЪ рудникахЪ, истолкованнаго вЪ новыхЪ КоментаріяхЪ вЪ томѢ первомЪ, изрядныя есть доказательства восходящаго и погружающагося воздуха вЪ свободной АтмосферѢ. ШейхцерЪ во второмЪ путешествіи АлпинскомЪ, 1703 года пишетЪ, что по Валштадскому озеру протягающемуся отЪ востока кЪ западу, и горами окруженному, вѢютЪ порядочно перемѢняющіеся вѢтры. То есть поутру востокЪ, кЪ вечеру западЪ. Сіе изЪясняю слѢдующимЪ образомЪ. Пусть бу-

perimentis, vi calculi deducitur, aërem ſuperiorem, hoc in caſu, infimo denſiorem eſſe vna quarta parte, ceteris paribus. Quamuis vero augetur infimi aëris denſitas a ſuperincumbente et premente integra atmosphaera; ſed hanc ob cauſam diminutio denſitatis mediae regionis ad altitudinem centum orgyarum quadrageſimam octauam partem non excedit, 15 orgyis poſitis pro 1 linea Barometri; in altitudine autem ducentarum orgyarum non ſuperat vigeſimam quartam. Vnde patet ſaepe infimam Atmosphaeram rariorem atque ſpecifice leuiorem eſſe ſuperiore. Hunc Atmosphaerae ſtatum quid ſequi debeat, legibus aërometricis et exemplis ſatis conuincimur. Iam olim motum in fodinis (5) a diuerſa denſitate aëris oriundum explicaui,

 vbi

volumen prioris ad volumen poſterioris erit vt 554 ad 419. ſiue fere vt 4 ad 3: ſcilicet, aër infimae atmoſphaerae erit fere quarta parte ſpecifice leuior ſuperiore.

(5) Praeter motum aëris in fodinis, quem explicui in Comment. nouorum tomo 1, etiam egregia exſtant documenta aſcendentis atque deſcendentis aëris in libera atmoſphaera. Scheuchzerus itinere Alpino ſecundo, anni 1703, refert, lacum Valleſtadenſem, qui extenditur ab oriente occidentem verſus, et altis montibus circumſeptus eſt, perflari ventis periodicis; matutinis ſcilicet horis Euro, veſpertinis Zephyro. Hoc ſequenti modo explico.

Сверьхъ сего и въ домахъ зимнимъ временемъ теплой воздухъ при печахъ подъимается, холодной при окнахъ осядаетъ, что по движенію дыма легко усмотрѣть можно. И такъ на толь ли знатной вышинѣ, которая на 100, или на 200. саженъ простирается, воздухъ нижняго тягостію много превосходящій, противу естественныхъ законовъ удержаться можетъ? Опускается и помалу мѣшается съ нижнимъ, жестокій морозъ на насъ проливая. Безъ чувствительнаго дыханія осядаетъ для того, что въ одну секунду едва на нѣсколько дюймовъ движется, когда въ два часа на 100. или 200. саженъ опустится, борясь съ восходящимъ ему на встрѣчу. Признакъ, или лучше дѣйствіе оныхъ движеній въ воздухѣ весьма ясно оказывается смѣшеніемъ дыма, которой изъ трубъ выходитъ: ибо воздухъ, которой отъ огня съ дымомъ вставаетъ, всегда

детъ *a* восточной, *b* западной конецъ помянутаго озера. Лучами восходящаго солнца нагрѣвается мѣсто *b*, *a* остается въ тѣни холодно. Тогда нагрѣвшись и разширившись воздухъ въ *b* восходитъ къ верьху; въ тѣни *a* для большей тягости погружается, и движется къ *b* на мѣсто поднявшагося; гдѣ солнечнымъ сіяніемъ согрѣвшись подобнымъ образомъ восходитъ. Такимъ способомъ теченіе воздуха отъ востока къ западу продолжается, пока солнце послѣ полудни, нагрѣвъ противной, то есть восточной озера конецъ *a*, и въ *b* произведши тѣнь, противное прежнему движеніе воздуха отъ запада къ востоку раждаетъ такимъ же образомъ. Сверьхъ сего въ жаркіе лѣтніе дни зыблется повидимому земная поверьхность, не для другой какой причины, какъ отъ смѣшенія восходящаго теплаго воздуха съ погружающимся холоднымъ. См. фиг. 20.

vbi ad orgias 50 et multo minus fluxus aëris ob similem causam excitatur; imo in hypocaustis hyberna tempestate iuxta calidas fornaces aërem surgere, iuxta frigida fenestrarum vitra mergi ex motu fumi non raro conspicitur. In tantane igitur altitudine, multo grauiorem aërem, contra naturae leges pendere posse putemus? Descendit et cum infimo sensim miscetur, rigidissimum gelu super capita nostra fundens. Sine sensibili flatu mergitur, quia secundo scrupulo vix aliquot pollices progreditur, emergente secundum contrariam directionem inferiore. Signum, imo potius effectus permixtionis huiusmodi in aëre frequentissimus est, confusus ex ardentibus caminis fumi fluxus. Etenim aër, qui cum fumo ex fornacibus surgit, semper

Sit *a* orientalis, *b* occidentalis extremitas lacus illius; orientis solis radiis apricatur *b*, loco *a* in vmbra frigido manente; tum aër rarefactus in *b* surgit, descendit in *a* et vltro per lacum progreditur ad *b*, vbi calore solis rarefactus surgat; sic motus aëris ab oriente ad occidentem, secundum directionem, *c* continuatur, donec sole post meridiem ex opposita regione feriente oram *a*, in *b* vmbra facta, contrarius status producatur. Praeter haec calidis aestiuis diebus tremula superficies terrae nulla alia ex causa apparet, quam ex permixtione surgentis aëris calidi cum descendente frigido. Vid. fig. 20.

всегда бываетъ много теплѣе и рѣже протчаго: для того и въ лѣтнее время до нарочитой вышины восходитъ; пока получивъ одинъ градусъ теплоты съ протчимъ, перестаетъ всходить выше. Того ради въ зимніе дни восхожденіе дыма должно быть скорѣе и выше, нежели лѣтомъ: однако многократно совсѣмъ противное тому случается, и дымъ изъ трубы выходя больше къ низу, нежели къ верьху простирается, на самомъ выходѣ разбиваясь; отъ чего дымовая мгла отъ верьху домовъ до землѝ простирается. Сіе что не отъ морозовъ и чрезвычайной густости воздуха происходитъ, явствуетъ отсюда, что въ продолженіе чрезъ нѣсколько дней морозу дымъ не токмо до землѝ досягающаго тумана не производитъ; но и далѣе обыкновенной мѣры восходя, высокихъ деревъ видъ въ тихомъ воздухѣ изображаетъ. Второе дѣйствіе сихъ движеній есть неба ясность: ибо хотя здѣсь густотѣ воздуха много приписать должно; однако восхожденіемъ купно и погруженіемъ онаго облака по большéй обширности раздѣляются, тончаютъ и исчезаютъ.

И такъ раждаются внезапные зимою морозы погруженіемъ къ намъ средней Атмосферы. И для того чуднымъ дѣломъ перестаетъ сіе казаться, что безъ всякаго дыханія вѣтра начинается.

По

multo calidior et rarior eſt reliquo; vt etiam aeſtiuo tempore ad inſignem altitudinem aſcendat, donec eundem cum illo caloris et denſitatis gradum nactus ſubſiſtat. Quam ob rem hybernis diebus fumi aſcenſus multo celerior, multo altior ſemper eſſe debet, quam aeſtate. Verum tamen multoties prorſus contrarium euenit, vt fumus e camino profluus magis deorſum, quam ſurſum tendat, in ipſo exitu diſtractus; vnde fumoſa nebula a ſummis tectis ad terram vsque formatur. Quamuis autem id non ſemper contingit, ingruente gelu; ratio tamen abſentiae in promptu eſt: nam abſente fumo, fumoſa oriri nequit nebula. Idcirco ſolet difficili reſperatione eſſe grauis matutino praeſertim tempore, ſub initium repentini frigoris, dum omnia hypocauſta et culinae ardentibus fornacibus et focis fumum copioſiſſimum eructant. Quod autem non frigore et denſitate aëris nimia ſuffocatus fumus ita ſubmergitur, inde patet, quod durante aliquot diebus gelu intenſiſſimo, fumus, abſit vt humum lambat, vt potius vltra ſolitos limites ſublime ex caminis ſurgens, procerrimarum arborum, imaginem, quieto aëre, referat. Alter effectus eſt coeli ſerenitas: nubium enim ſtrata ſurgente ſimul et deſcendente aëre diſtrahuntur, attenuantur, diſparent; quamuis hic condenſatio aëris multum conferat. Procreatur ergo repentinum hyeme gelu deſcenſu atmoſphaerae mediae regionis, atque adeo mirum eſſe deſinit, illud ſine omni vento oriri.

Подобныя погруженія средней Атмосферы въ нижнюю и лѣтомъ быть должны, въ чемъ склонное къ тому расположеніе воздуха довольно увѣряетъ. Ибо положимъ, что воздухъ, которой къ произведенію лѣтомъ града доволенъ, на вышинѣ трехъ сотъ саженъ находится, и стужу 50. градусовъ ниже предѣла замерзанія въ себѣ имѣетъ, что по всякой справедливости утверждать можно; въ то же время въ нижней Атмосферѣ близъ земли до 40. или 50. градусовъ выше онаго предѣла воздухъ согрѣлся: то будетъ по моимъ опытамъ (6) и исчисленію густость верьхняго воздуха противъ густости нижняго, какъ 6 противъ 5; а давленіемъ верьхняго сжатъ нижней и сталъ гуще верьхняго около одной десятой доли. Въ семъ состояніи, по незыблемымъ естества законамъ, верьхней части Атмосферы должно опуститься въ нижнюю, и толь глубоко погрузиться, поколѣ перемѣшавшись съ теплымъ воздухомъ въ равновѣсіи остановится. Сему восходящаго и нисходящаго воздуха теченію толь часто должно приключаться, коль часто тягость вышшей Атмосферы превосходитъ вѣсъ нижнія; сверьхъ сего нижней воздухъ долженъ верьхнему встрѣчаться, и съ онымъ сражаться на разной вышинѣ и разнымъ стре-

(6) По вышепоказанному въ статьѣ четвертой, 5 градусу подъ предѣломъ замерзанія отвѣтствуетъ пространство воздуха 500; 40му градусу выше онаго предѣла пространство 5[illegible]0; 50му 600. По сему будетъ пространство нижняго воздуха къ пространству верьхняго какъ 590, или 600 къ 500: то есть почти какъ 6 къ 5.

Similes descensus Atmosphaerae mediae regionis inferiorem versus aestate fieri non raro debere, aptissima aëris dispositio extra dubium ponit. Etenim, sit ad 300 orgyarum altitudinem aër, cuius frigus ad formandam aestiuam grandinem sufficiat; hoc est infra congelationis terminum gradus circiter 50, quod non iniuria supponi potest; eodem tempore in infima atmosphaera in vicinia terrae intensitatem caloris 40 vel 50 graduum supra illum limitem dominari; erit secundum experimenta (6) et rationes meas densitas aëris superioris ad eandem inferioris, vt 5 ad 6. a pressione autem superioris condensabitur inferior atmosphaera vix ad decimam partem. In hoc statu secundum immobiles naturae leges necesse est superiorem regionem submergi in inferiore, atque eousque descendere debere, vbi permixta cum tepidiore aura, aequilibrium teneat, et vlterius descendere prohibeatur, huncque aestiuum ascendentis et descendentis aëris circulum toties contingere, quoties pondus altioris atmosphaerae superat grauitatem inferioris; porro aërem inferiorem ascensu fieri saepe obuium superiori descen-

 denti;

(6) Secundum ea, quae N. IV. proposuimus, ad gradum 50 infra terminum congelationis respondebit volumen aeris 500; ad 40 vero gradum supra illum, volumen 590; ad 50 autem 600; erit ergo volumen aëris infimi ad id superioris, vt 500 ad 590, vel 600: hoc est, circiter vt 5 ad 6.

стремленіемъ, по мѣрѣ вышины и разности теплоты и густости; наконецъ надлежитъ сему удобнѣе приключаться тогда, когда сильнымъ лѣтнимъ зноемъ поверьхность земная нагорѣвъ, лежащей на себѣ воздухъ грѣетъ и разширяетъ, между тѣмъ надъ облаками превеликая стужа среднюю часть Атмосферы стисняетъ.

Ужѐ довольно явствуетъ, какія движенія воздуха кромѣ дыханія вѣтровъ Електрическое треніе произвести могутъ; и такъ остается изслѣдовать, естьли на воздухѣ тѣ матеріи, и такъ ли расположены, что бы встрѣчнымъ ихъ движеніемъ возбуждена быть могла Електрическая сила. Двоякаго рода матеріи къ сему требуются; первое тѣ, въ коихъ Електрическая сила раждается; второе, которые рожденную въ себя принимаютъ. Между сими Електрическую силу крѣпче всѣхъ вода въ себя вбираетъ, которой безмѣрное множество въ воздухѣ обращается, что обильные дожди свидѣтельствуютъ, которые особливо въ самое то время случаются, когда воздухъ показываетъ въ себѣ Електрическую силу. Въ числѣ тѣлъ, въ которыхъ она треніемъ возбуждается, великое дѣйствіе производятъ жирныя матеріи, которыя пламенемъ загорѣться могутъ. Сего рода частицъ о великомъ множествѣ въ воздухѣ сугубымъ доводомъ удостовѣряемся. Вопервыхъ не чувствительное исхожденіе изъ тѣла паровъ, квашеніе и согнитіе растущихъ и животныхъ по всей землѝ; сожженіе матерій для защищенія нашего тѣла отъ стужи, для пріуготовленія пищи,

denti; conflictum eorum accidere in diuersa altitudine et diuerso impetu, pro varia altitudinum, calorum et densitatum differentia; denique id euenire eo facilius, quo magis solibus, aestiuis praesertim, vsta telluris superficies incumbentem sibi auram calefaciat et expandat, saeuiente in sublimi frigore.

Iam satis manifesto constat, qui motus aëris, remotis ventorum flatibus, frictionem electricam gignere possint; inuestigandum igitur superest, vtrum corpora istiusmodi in aëre dentur et ita disposita sint, vt occursu eorum mutuo electrica virtus excitari queat. Duplicis autem generis corpora hunc in finem requiruntur; primum eorum, quae primitiuae, alterum, quae deriuatiuae electricitatis nomine appellari solent. Inter corpora electricam vim ab aliis deriuantia fortissimam vim aqua recipit, cuius immensam copiam in aëre pendêre largae pluuiae, eo praesertim ipso tempore, quo ille electricus est, decidentes manifesto loquuntur. Inter corpora vero electricitatem frictione producentia, maximae virtutis sunt oleosa, flammam concipere solita. Particularum eiusmodi ingentem in aëre multitudinem volitare duplici argumento docemur. Primo exhalationes insensibiles, fermentationes et putrefactiones animalium et vegetabilium, quae totum terrarum orbem occupant; combustio tot materiarum, quae vel ad corpus a frigore defendendum, vel ad

cibos

для произведенія различнаго множества вещей чрезъ искусство въ жизни потребныхъ; сверьхъ того, домовъ, селъ, городовъ и великихъ лѣсовъ пожары; наконецъ огнедышущихъ горъ беспрестанное куреніе, и частое отрыганіе ярого пламени, коль ужасное количество жирной горючей матеріи по воздуху рассыпаютъ, то удобно выразумѣть можно. Второе преизобильное ращеніе тучныхъ деревъ, которыя на бесплодномъ песку корень свой утвердили, ясно изъявляетъ, что жирными листами, жирной тукъ въ себя изъ воздуха впиваютъ: ибо изъ безсочнаго песку столько смоляной матеріи въ себя получить имъ не возможно. И такъ имѣемъ и матеріи на воздухѣ обоего рода къ произведенію Електрическаго тренія удобныя; того ради испытать надлежитъ уже способъ, которымъ онѣ встрѣчаются, сражаются, трутся.

Изъ неложныхъ Химическихъ опытовъ извѣстно, что летучія матеріи по разности своей природы легкостію и скоростію подниманія, между собою разнятся, такъ, что горючіе чистые пары выше восходятъ, нежели водяные. Сіе когда на малой вышинѣ, каковую имѣютъ Химическіе сосуды, всегда бываетъ, что оныя по разности возвышенія раздѣлить можно; то нѣтъ никакого сомнѣнія, что горючихъ паровъ духи много выше въ пространной Атмосферѣ восходятъ, и отъ водяныхъ отдѣлясь надъ ними собираются. Горючихъ тонкихъ паровъ суть два рода извѣстны; одинъ съ водою свободно соединяется, и названъ просто двойною

вод-

cibos parandos, vel ad producendas arte infinitas res, in vita hominum neceſſarias; denique domorum, villarum, vrbium, imo ingentium ſiluarum incendia; inſuper Vulcaniorum montium continui fumi et frequenter furentes flammae, quam immanem copiam inflammabilis materiae per atmosphaeram diſſipent, facillime intelligi poteſt. Secundo laetiſſimus prouentus pinguiſſimarum arborum, quae in ſterili arena radices egerunt, euidentiſſime declarat, eas, cum ex macra arenae ſubſtantia tantam copiam reſinoſi ſucci contrahere nequeant, pinguibus foliolis pinguedinem ſugere ex aëre, inflammabilibus vaporibus grauido. Ergo et corpora in aëre habemus vtriusque generis ad producendam electrificam frictionem apta; inueſtigandus ſupereſt modus, quo ſibi obuiam currant, collidantur, fricentur.

Chymicorum fide experimentorum conſtat, corpora volatilia pro vario ſuo ingenio leuitate et aſcenſus celeritate inter ſe differre, ita vt inflammabiles puriores vapores ſublimius eleuentur, quam aquoſi. Quod cum in exigua altitudine, nempe quam Chymica vaſa habent, ſemper vſu veniat; vt inflammabiles vapores ab aquoſis, discrepante eleuatione ſeparentur: dubium equidem ſupereſt nullum, quin ardentium vaporum halitus multo ſublimius in vaſtam atmoſphaerae altitudinem ſcandant, et remote ſuper aqueis ſubſiſtant. Inflammabilium vaporum, qui ſubtiliores ſunt, binae ſpecies innotuerunt, altera, quae cum aqua facile permiſcetur,

водкою; другой вЪ свое соединеніе воды не допускаетЪ, и Еѳирнаго масла имя получилЪ отЪ ХимиковЪ. Первой когда кЪ верьху восходитЪ, вЪ облакахЪ сЪ водяными частицами сцѣпясь, соединяется, и едва выше оныхЪ восходитЪ; другой родЪ жирностію отЪ водяныхЪ паровЪ избѣгаетЪ; и поднимается выше ихЪ предѣла; что все сЪ законами натуры согласно. СверьхЪ того сЪ повседневнымЪ искусствомЪ сіе сходствуетЪ; ибо часто два или три ряда облаковЪ на разной вышинѣ видимЪ, по разной ихЪ легкости возвышенныхЪ. По сему не рѣдко случиться должно, что надЪ нѣсколько рядами облаковЪ изЪ водяныхЪ паровЪ состоящихЪ, другіе пары жирнаго свойства вЪ средней части Атмосферы держатся, и толь долго вЪ ней висятЪ, покол̀ѣ равновѣсіе густости воздуха продолжается. Но коль скоро силою теплоты нижней воздухЪ расширится, и рѣже станетЪ; холодная и густая часть Атмосферы опускаться вЪ низЪ принуждена бываетЪ, и нижняя на ея мѣсто вЪ верьхЪ подЪимается. СихЪ перемѣнЪ явленія мысленнымЪ очамЪ ВашимЪ, сколько изЪ слова моего понять, и какЪ сами видѣли, памятовать можете, на рѣчахЪ представить кратко, какЪ можно, постараюсь.

Когда большія тягости (7) вышшая Атмосфера кЪ низу опускается; не вездѣ горизонталь-

(7) КЪ произведенію яснѣйшаго понятія о семЪ дѣйствіи предлагается изображеніе, гдѣ стрѣлы показываютЪ восхожденіе воздуха вЪ сіяніи и погруженіе вЪ тѣни. См. Фиг. I.

miſcetur, et ardens ſpiritus audit; altera, quae aquam ex conſortio excludit, et olei aetherei nomine ſalutatur. Priorem plerumque, dum aſcendit, in nubium regione, aqueis particulis irretiri, miſceri, adeoque vix earum limites tranſcendere; poſteriorem lubricitate aqueos vapores eludere et vltra terminum eorum emergere, legibus naturae eſt conſonum. Porro quotidiana obſeruatione id confirmatur, cum ſaepe numero nubium bina, imo terna ſtrata in diuerſa altitudine videamus. His ita comparatis non raro contingere debet, vt ſuper aliquot aquoſarum nubium ſeries, oleoſae naturae vapores, in media regione penduli ſuſtineantur, atque tamdiu ſuprema occupent, quam diu aequilibrium denſitatis aëris durat. Expanſo autem caloris vi inferioris regionis aëre, factoque rariore, vt ſupra oſtendimus, deſcendere frigidior et denſior atmoſphaerae pars cogitur, inferiore, vt locum cedat, obuiam ſurgente. Huius ſpectaculi phaenomena animi Veſtri oculis, vt ex oratione mea concipere poteſtis, et ipſi vidiſſe meminiſtis, repraeſentare verbis, quam breui potero, contendam.

Quando grauius ſuperioris Atmoſphaerae pondus (7) inferiora petit, non vbique aequabiliter ad libel-

(7) Ad clariorem ideam hac de re excitandam proponitur delineatio numero primo ſignata, vbi ſagittae aſcendentem in aprico et deſcendentem in umbris aërem indicant. Vid. fig. 1.

тальною равностію простираясь осядаетъ, но какъ разныя обстоятельства лучей солнечныхъ, по положенію облаковъ и по неравности земной поверьхности разную рѣдкость въ воздухѣ производитъ. И такъ въ тѣхъ мѣстахъ опускается къ низу, гдѣ въ тѣни горы̀ или высокаго зданія, или густаго о́блака воздухъ гуще и тяжелѣе; восходитъ къ верьху оттуду, гдѣ наклоненіемъ горы̀ къ теченію солнца обращеннымъ, или сквозь облачныя отверстія упирающими лучами нагрѣты. Того ради когда громовыя тучи прежде дождя всходятъ, тогда нижнія облака̀ по большой части къ верьху и къ низу на подобіе бугровъ выдвигаются, косматые пары̀ къ землѝ простираются, и завиваются кудрявые вихри, отворяются темныя хляби, и сверьху того выше сихъ явленій ясное небо мрачною синевою покрывается. Всѣ сіи обстоятельства показываютъ, что опускаясь часть средней Атмосферы, горючими пара́ми наполненная, и для того синимъ мракомъ ясность неба закрывающая, неравнымъ своимъ погруженіемъ въ нижнія облака̀ проницаетъ, и сквозь нихъ проходя, сражается со встрѣчнымъ воздухомъ. Отъ утопающихъ верьхнихъ паровъ въ низъ, отъ востающаго съ низу воздуха облаки къ верьху выгибаются; отъ чего всего витыя и прямыя протягиваются ко́сы; особливо когда водяной облакъ горючимъ паромъ сквозь проломленъ бываетъ.

Между тѣмъ жирные шарички горючихъ паровъ, которые ради разной природы съ водяными слиться не могутъ, и ради безмѣрной малости

libellam horizontis incedens mergitur; ſed vt diuerſa ratio radiorum, pro nubium poſitu et pro ſuperficiei terreſtris inaequalitate, rarefactionem aëris variat. Itaque ibi locorum deſcendit, vbi in vmbra montis, aut aedificii altioris, vel denique nubis ſpiſſioris aër denſior columnam grauiorem efficit; aſcendit autem ex iis locis, quae vel decliuitate montium, ſolis curſum ſpectante, apricantur; vel per nubium aperturas feriente ſole aeſtuant. Hinc cum fulmina et tonitrua pluuiam praecedunt, inferiores nubes plerumque ſurſum et deorſum rupium inſtar protuberare, crinitos vaporum tractus terram verſus ſpectare, criſpos vortices conuolui, atra chaſmata aperiri, denique ſupra haec meteora quodam liuore caerula coeli obduci obſeruamus.

Interea aquei et oleoſi globuli, cum et propter heterogeneam naturam permiſceri facile nequeant, et ob exiguam maſſulam ad ſolidi corporis naturam accedant, celeri occurſu colliduntur, gyrantur, fricantur,

лости къ свойствамъ твердаго тѣла подходятъ, скорымъ встрѣчнымъ движеніямъ сражаются, трутся, Електрическую силу раждаютъ, которая распространясь по облаку, весь оный занимаетъ. Странно можетъ быть покажется, что толь маленькими шаричками толь ужасная сила производится; но дивиться перестанете, когда примете въ разсужденіе не исчислимое оныхъ множество, и водяной матеріи въ облакѣ безмѣрную поверхность, раздѣленіемъ ея на мѣлкія частицы, происшедшую. Ибо искусствомъ извѣдано, что тѣлà производной Електрической силы, чѣмъ больше поверьхность того же количества матéріи имѣютъ, тѣмъ бóльшую силу на себя принимаютъ. Не однократно отъ стекляныхъ шаровъ къ произведенію Електрической силы, не очень способныхъ, галуномъ обвитое желѣзо производило нарочитое дѣйствіе, которое кромѣ того едва чувствительно себя оказывало, оныхъ же шаровъ касаясь. Подобнымъ óбразомъ великія облакà, на мѣлкія частицы и въ тѣсномъ положеніи раздѣленныя, ужасную оную на себя принимаютъ силу, жестокія показываютъ дѣйствія, и не вѣроятными произведеніями умъ возмущаютъ, которыхъ главныя истолковать по законамъ Електрическимъ здѣсь намѣреніе имѣю. Но прежде того общія громовыхъ тучь явленія изъяснить постараюсь изъ моей Теоріи, къ показанію бóльшія объ ней вѣроятности.

Во первыхъ довольно всѣмъ извѣстно, что тяжкія громомъ и молніею тýчи по большей

части

electricam virtutem gignunt, quae per nubem diffusa, eam integram occupat. Mirum quidem esse potest tam exiguis moleculis illam stupendam vim exoriri. Verum mirari desinetis, quam primum globulorum, qui colliduntur, innumerabilem multitudinem, et materiae aqueae in nube immensam superficiem, diuisione in tam exiguas massulas productam, animo perpendetis. Etenim experimentis innotuit, corpora deriuatiuae electricitatis, quo maiorem superficiem sub eodem volumine habent, eo maiorem recipere electricitatem. Non semel equidem a vitris sphaericis, ad electricitatem producendam inertibus, circum ferrum conuolutae fasciae, argento intertextae, insignem vim receperunt, cum alias solida metalla, iisdem sphaeris applicata, vix sensibilem obtinuerint. Sic igitur ingentia nubium volumina in exiguas sphaerulas, in mutuo fere contactu sitas, diuisa, stupendam illam vim concipiunt, immanes exerunt effectus, et incredibilibus mentem percellunt miraculis; quorum praecipua ex legibus electricitatis exponere lubet. Prius autem quaedam communia fulminearum nubium phaenomena ex nostra Theoria explicabimus, ad ipsam magis probabilem reddendam.

Primum iam satis certo omnibus constat, fulminea electricitate grauidas nubes plerumque post meridiem

 oriri,

части после полудни восходятъ, и около третьяго или четвертаго часа случаются; когда дѣйствіе солнца въ согрѣніи воздуха всѣхъ больше чувствительно. Сіе обстоятельство съ моимъ разсужденіемъ сходствуетъ. Ибо чѣмъ больше нижняя часть Атмосферы нагрѣвается, тѣмъ способнѣе верьхняя въ ней погружается. Которая меньше теплоты чувствуетъ, меньше рѣдѣетъ. Сіе удобно познать можно изъ повышенія ртути въ Термометрѣ и пониженія въ Барометрѣ, сносся ихъ между собою.

Кромѣ сего изъ громовыхъ тучь часто градъ падаетъ послѣ великаго зноя, что всѣмъ довольно извѣстно. И такъ самимъ чувствомъ осязанія доказывается, что при наступленіи Електрическаго облака верьхняя Атмосфера весьма холодна, и дѣйствіе ея или и часть нѣкоторая даже до насъ простирается.

Когда лучи солнечные посредствомъ тучь пресѣкаются; въ тѣни оныхъ воздухъ прохладиться и жжаться долженъ. Того ради надлежало бы ему отъ краевъ тѣни къ срединѣ оной имѣть движеніе. Подобное дѣйствіе отъ приращенія падающихъ дождевыхъ капель должно воспослѣдовать: ибо влажные пары въ водяныя капли соединяясь, великое множество воздуха въ себя пожираютъ. Однако оное движеніе воздуха въ средину тѣни едва ли когда случается; но больше противное тому отъ всѣхъ Васъ примѣчено почти всегда быть, не сомнѣваюсь: ибо наступая отягощенныя молніями облака не токмо

oriri, et in horam tertiam aut quartam potiſſimum incidere, vbi ſolis effectus in aere calefaciendo omnium maxime ſentiri ſolet. Cum rationibus ergo noſtris congruit haec circumſtantia. Nam quo magis incaleſcit inferior regio Atmoſphaerae, eo facilior redditur deſcenſus ſuperioris, quae minus calefit, parum diſtenditur; id vero comparato Thermoſcopii aſcenſu cum depreſſione Barometri, calculo facile elicitur.

Porro grandinem ſaepe tonitrua comitari poſt ardentiſſimum aeſtum, vulgatiſſima experientia didicimus. Tactus igitur ſenſu demonſtratur, ingruente electrica nube, ſuperiorem Atmoſphaeram eſſe adeo gelidam, eiusque effectum imo partem quandam vsque ad nos pertingere.

Deinde quando radii ſolis nubium oppoſitu praecluduntur; in vmbra earum aër refrigeratus contrahi, idquecirco ab extremitatibus columnae vmbroſae ad medium moueri debet; ſimiles effectus a creſcentibus lapſu pluuiae guttulis ſequi oportet: cum vapores humidi in aqueam maſſam coaleſcentes copioſum aërem abſorbere ſoleant. Illum tamen motum vix vnquam, ſed potius contrarium fere ſemper obſeruaſſe omnes vos, non dubito, cum ingruentes, fulminibus

мо стремительныя дыханія предъ собою посылаютъ; но и мимо проходя, въ стороны сильные вѣтры испускаютъ; послѣ себя тишину по большей части оставляя. Откудужъ толикая рѣка воздуху происхожденіе свое имѣетъ? Не отъинуды, какъ давленіемъ верьхнія Атмосферы сжимаясь нижняя, во всѣ стороны расшибается, и въ ту сторону больше всѣхъ стремится, гдѣ меньше всѣхъ сопротивленія находитъ.

Сверьхъ того проливные дожди, которые внезапнымъ воды паденіемъ, наподобіе разлившейся рѣки превеликіе камни переворачиваютъ, домы опровергаютъ, и во мгновеніе ока плодоносныя поля опустошаютъ, случаются во время грома и молніи. Чѣмъ больше доказано быть можетъ погруженіе верьхнія Атмосферы въ нижнюю, какъ сею перемѣною? Опускается она отягощена парами, соединяется съ облаками нижнія, и згущенныя воды множество обрушась, въ низъ стремится.

Наконецъ въ гористыхъ мѣстахъ чаще громы бываютъ и опаснѣе свирѣпствуютъ. Что хотя весьма извѣстно; но еще больше сія правда подтверждается наблюденіемъ, Ишпанскими натуральныхъ вещей испытателями учиненнымъ. Въ Перуанской провинціи, называемой Квито, которая окружена отвсюду превысокими горами, простирающимися много выше снѣжнаго предѣла, престрашные и опасные громы не токмо зданія, но и самыя горы потрясаютъ, и все пресильными проливными дождями

foetae nubes impetuoſos flatus praemittant, imo et praetereuntes ad latera ſatis rapide ſpirent, quietam auram plerumque poſt ſe relinquant. Vnde igitur tantum aëris flumen ortum ſuum habet, niſi deſcendente ſuperioris Atmoſphaerae volumine preſſa inferior quaqua verſus explodatur, et in eam plagam maximum faciat impetum, qua minime omnium reſiſtitur?

Super haec nimbi, qui repentino aquarum lapſu, inſtar exſpatiati fluminis, ingentia ſaxa ſecum voluunt, domos proſternunt, et momento temporis fertiliſſimos campos deſolatos relinquunt, fulminibus ſolent eſſe ſocii. Quid deſcenſum ſuperioris Atmoſphaerae, tonitru reboante, probare magis poteſt, quam hoc Phaenomenon? ſubmergitur illa vaporibus grauida, coaleſcit cum inferioris regionis nebulis, et condenſatis nubibus, immenſa aquarum cataracta ruit.

Denique in locis montoſis frequentiora et magis periculoſa ſaeuire tonitrua, quamuis notiſſimum ſit; magis tamen veritas confirmatur obſeruatione, ab Hiſpanis naturalium rerum indagatoribus facta; nempe in prouincia Peruuiana Quito dicta, quae praealtis montibus, longe ſupra congelationis terminum ſurgentibus, vndique clauditur, horriſona et infeſta fulmina non ſolum aedes, verum etiam ipſos montes concutere et omnia effuſiſſimis nimbis inundare, idque ſem-

 per

ми наводняютЪ, приключаются всегда по полудни, чему утро яснымЪ и тихимЪ воздухомЪ предходитЪ; и таковыми перемѣнами занимается почти четвертая часть года. Сїе коль много сЪ моею Теорїею сходствуетЪ, всякЪ ясно видѣть можетЪ, коль скоро разсудитЪ, что воздухЪ вЪ гористыхЪ мѣстахЪ равновѣсїя почти никогда не имѣетЪ. Ибо онЪ на обращенныхЪ кЪ солнцу мѣстахЪ всплывать, вЪ тѣни погружаться, и тѣмЪ самимЪ холодную и тяжелую верьхней Атмосферы часть удобнѣе притягивать, движенїе ея ускорять и возбуждать много сильняе Електрическую силу, и кЪ землѝ ближе придвигать долженЪ.

По согласїю толикаго множества перемѣнЪ и явленїй уповаю, что сїя моя Теорїя стоитЪ не на слабомЪ основанїи. Того ради оставивЪ дальныя разсужденїя, которыя употреблены быть могли кЪ отвращенїю сомнительствЪ, приступаю кЪ воздушнымЪ перемѣнамЪ и явленїямЪ сЪ громомЪ купно бывающимЪ, которыя изЪ свойствЪ Електрической силы изЪяснены быть могутЪ.

Во первыхЪ о видѣ молнїи нѣсколько предложить намѣренїе имѣю. Обыкновенные блистанїй виды два наблюдаются. Перьвой краснымЪ огнемЪ и излучинами устремленЪ стрѣляетЪ сЪ громомЪ, бурею и дождемЪ; другой послѣ захожденїя солнца около горизонта блещетЪ блѣденЪ, выше облаковЪ, пространнымЪ сїянїемЪ безЪ грому, при тихомЪ и по большей части ясномЪ воздухѣ, за рѣдкими и тонкими

обла-

per poſt meridiem accidere, matutinis horis ſudo et tranquillo coelo praecedentibus; et eiusmodi viciſſitudinibus quartam fere anni partem ſubiectam eſſe. Hoc quantum cum noſtra Theoria congruat, quiuis haud obſcure videre poterit, quam primum in montoſis locis aërem ſemper fere aequilibrio carere, conſideraverit. In aprico enim illum ſurgere, in umbra mergi, eoque ipſo ſuperioris regionis frigidum et graue ſtratum ad terram prouocare, motum illius accelerare, fortiorem electricitatem excitare, et ipſam propius accerſere, neceſſe eſt.

Conſentientibus igitur cum Theoria noſtra tot phaenomenis, eam non infirmo pede niti exiſtimamus. Idcirco miſſa vlteriore ratiocinatione, quae in confutandis dubiis adhiberi poſſet, ad exponenda meteororum phaenomena et miracula accedimus, quae ex legibus electricitatis dilucidari poſſint. Et primo quidem de forma fulminis non nulla atringere lubet. Frequentiores coruſcationum ſpecies duae obſeruantur, quarum altera rutilo igne vibrata flexuoſa intorquetur, ſequente tonitru, procella, imbri; altera poſt ſolis occaſum circa horizontem ſpectari ſolet pallida, vltra nubes, diffuſo lumine; ſine tonitruum fragore, quieto et plerumque ſereno coelo, raris et gracilibus nubi-

облаками. Електрической свѣтъ троякаго рода извѣстенъ. Перьвой въ искрѣ съ трескомъ, которая часто съ излучиною и по разности матерiи разнаго цвѣту примѣчена; особливо когда натуральная Електрическая сила въ металлической прутъ приведена была изъ облака. Второй родъ шипящей (8) и холодной пламень, которой

(8) Сего 1753. года, въ Iюлѣ мѣсяцѣ, выставленъ былъ мною Електрической прутъ *a b* на высокомъ деревѣ въ деревнѣ, которой сквозь стеклянные тощiе цилиндры *c d* былъ просунутъ и прикрѣпленъ къ шесту шелковыми снурками; отъ него протянута была по обычаю проволока въ окно, и привѣшенъ желѣзной аршинъ, отъ края другаго не отдѣланнаго окна расстоянiемъ на одинъ Футъ; притомъ были два указателя: одинъ состоялъ просто изъ нити къ аршину привѣшенной, другой *f* изъ многихъ наподобiе кисти; которой не смотря на колебанiе отъ вѣтра, коническою фигурою Електрическую силу могъ показывать. Во 12. число Iюля въ первомъ часу по полудни взошла темная туча, частыми блистанiями и тресками сильная; для наблюденiя перемѣнъ стоялъ я близъ аршина, и не имѣя въ близости другихъ инструментовъ, употребилъ прилучившейся топоръ, которой къ сему дѣлу довольно былъ пристоенъ ради трегранныхъ угловъ, и что сухое топорище при великой Електрической силѣ вмѣсто шелковой или стекляной обыкновенной подпоры служить могло. Между прочими наблюденiями сiи два примѣчанiя достойны быть кажутся. Перьвое, выскакивали искры съ трескомъ безперерывно, какъ нѣкоторая текущая матерiя, изъ самыхъ угловъ, въ расстоянiи не полнаго дюйма, когда топоръ приводя, рукою держалъ за желѣзо; но когда къ нему не прикасался, тогда конической шипящей огонь на два дюйма и больше къ оному простирался. Второе, въ семъ состоянiи внезапно изъ всѣхъ угловъ *e e e e* не ра-

bus. Triplicis autem generis lumen electricum deprehenditur, primo ſcintilla concrepans, quam plerumque flexuoſam et pro ratione materiae varie coloratam obſeruaui, praeſertim cum naturalis electricitas ad virgam metallicam ex nube deriuaretur. Secundo ſtridula illa frigida flamma (8), quae ex ſolidis

(8) Cum hoc anno, menſe Iulio, ruri eſſem, et ad aërem electricitatem obſeruandam, electricam ſagittam *a b*, quae vitreis cilindris cauis *c d* erat inſerta, et ſericis filis palo alligata, ad cacumen procerae arboris firmaſſem, ducto filo ferreo, per feneſtram et continuato fere ad latus alterius feneſtrae, a qua in diſtantia vnius pedis ſuſpendi virgam ferream, duos pedes anglicanos et quatuor pollices longam, duobus indicibus inſtructam, vno ſimplici filo ipſi appenſo; altero pluribus *f* colligatis compoſito, quae neglecta agitatione aëris coniformi ſitu praeſentiam electricitatis indicant. Die 12. Iulii hora prima pomeridiana exorta atra nube, frequentiſſimis fulgurationibus et fragoribus graui, apparatui adſtiti, phaenomena obſeruaturus; et cum alia inſtrumenta praeſto ad manum non eſſent, accepi ſecurim, quae ad hoc opus ſatis apta viſa eſt, propter angulos ſolidos, atque ligneum manubrium, fulcimenti loco inſeruiturum. Inter non paucas obſeruationes duae potiſſime notatu dignae eſſe videntur. Primo ſcintillas concrepantes torrentis inſtar etiam ex angulis ad pollicis fere diſtantiam crepitaſſe, cum ferrum tenerem; cum vero a ferro manum remouerem, coniformem flammam ferrum cum ſuſurro tetigiſſe, ad diſtantiam duorum pollicum et amplius vidi. Secundo cum hoc in ſtatu eſſent omnia, repente ex angulis lignorum, quae latus feneſtrae nondum abſolutae conſtituebant, multae coniformes flammulae pedem circiter longae *e e e e* ad ferream virgam emicuerunt cum ſuſurro, continuum

рой особливо изъ завостроватыхъ металличе-скихъ концовъ приближеннымъ матеріямъ встрѣчается; и которой во время превеликаго грома и молніи видѣлъ я шириною одинъ длиною три фута въ своей горницѣ, блѣднаго же, какъ обыкновенно, цвѣту, съ шипѣніемъ безъ треску. Третій родъ блѣдной и слабой свѣтъ, которой въ весьма рѣдкомъ воздухѣ или въ мѣстѣ воздуха отнюдъ не имѣющемъ надъ ртутью въ барометрѣ показывается, и при изчезаніи Електрической силы перерывно блещетъ въ равныя време-

вныхъ бревенъ, бокъ окна составляющихъ, шипящія коническія сіянія выскочили, и къ самому аршину достигли, и почти вмѣстѣ у него соединились. Продолженіе времени ихъ не было больше одной секунды: ибо великимъ блескомъ, съ громомъ почти соединеннымъ, все какъ бы угаснувъ, кончилось.

О явленіи огня на головѣ Царевны Лавиніи во время пришествія Енеева изъ Трои въ Италію, Виргилій хотя пишетъ какъ Стихотворецъ; однако тому изъ острыхъ золотыхъ или серебряныхъ зубцовъ вѣнца, по древнему обычаю употребленнаго, произойти было возможно, во время великой воздушной Електрической силы. Подтверждается сіе подобнымъ повѣствованіемъ Ливіевымъ въ 22 книгѣ, въ главѣ первой: ,,умножили страхъ чудныя явле-,,нія, изъ разныхъ мѣстъ купно возвѣщенныя: въ Сициліи ,,у салдатовъ нѣкоторые копейные концы горѣли; въ ,,Сардиніи при осмотрѣ карауловъ на стѣнѣ у Офицера въ ,,рукѣ алебарда или жезлъ испустилъ пламень, и по бе-,,регамъ часто огни сверькали; нѣсколько салдатъ громомъ ,,убиты,,. Сіе было во время консульства Сервиліева и Фламиніева, до Рождества Христова за 217 лѣтъ. Плиній въ книгѣ 2, въ главѣ 37 сказываетъ: ,,видѣлъ я, стоя ,,ночью на караулѣ, у салдатъ на копьяхъ сіяніе,,. Ка-

lidis metalli angulis accedentibus ſenſim corporibus obuiam fluit, quamque fulminante et tonante coelo tres pedes longam, pedem latam in camera mea inter latus feneſtrae et virgam ferream cum ſuſurro emicuiſſe ſemel vidi. Tertio fatuum illud lumen, quod in rarefacto admodum aëre, ſeu in tubo Torricelli vacuo emicare ſolet interruptum, aequalibus temporis interuallis, exſpirante electricitate. Productas arti-

fere lumen ipſam verſus conſtituentes. Duratio eius non maior minuto ſecundo fuit: nam ſubito fulgure et fragore fere comite, quaſi exſtinctum omne ceſſauit. Vid. Fig. 5.

*сторъ и Поллуксъ называются подобные тому огни, которые на райнахъ корабельныхъ съ шипѣніемъ показываются. О сихъ кромѣ свидѣтельства древнихъ, и новые пишутъ. Либердъ Фромонтъ въ своихъ Метеорологическихъ сочиненіяхъ кн. 2. гл. 2. артикулъ 2. говоритъ, что Ишпанцы и Французы на посредиземномъ морѣ плавающіе, называютъ сіе явленіе святымъ Телмомъ или Гелмомъ, Италіанцы святымъ Петромъ и святымъ Николаемъ. Завострованыхъ гвоздей на концахъ райнъ довольно сыскать можно, изъ которыхъ шипящей Електрической огонь втораго рода во время сильной грозы произойти можетъ. Весьма примѣчанія достойно, что чрезъ многія тысячи лѣтъ показывалась въ воздухѣ Електрическая сила; но не могла прежде быть открыта, пока чрезъ искусство произведенная не учинилась извѣстна. Симъ весьма ясно доказывается польза трудовъ, которые полагаются въ испытаніи натуры.

времени расстоянія. Произведенныя чрезъ искусство Електрическія искры, которыя къ приближившемуся персту съ трескомъ выскакиваютъ, суть одного свойства съ громовыми ударами; о чемъ никто не сомнѣвается. Вечернія блистанія, что просто зарницею называется, по видимому надлежатъ до третьяго рода: за тѣмъ что бываютъ въ верьхней Атмосферы тонкомъ воздухѣ, и послѣ громовыхъ тучь блещутъ блѣднымъ свѣтомъ, и сверьхъ того въ равное расстояніе времени; что я не однократно, считая по сороку секундъ между каждымъ, примѣтилъ. Шипящей свѣтъ, которой изъ завостроватыхъ металловъ выходитъ, съ тѣмъ безвреднымъ огнемъ за едино почесть должно, которой иногда показывается на головахъ человѣческихъ, какъ Виргилій поетъ о Лавиніи, также у Римскихъ солдатъ копья и у предводителей желѣзные жезлы горѣли. Сюда же принадлежатъ огни Касторъ и Поллуксъ называемые, которые на корабельныхъ райнахъ послѣ грозы, по сказанію многихъ, съ шипѣніемъ являются.

Разсуждая кривизны и выгибы, которыми молнія блещетъ, весьма за вѣроятно почитаю, что она спиральною линѣею извивается; оттуду, по разному положенію зрителей, выгибы, углы и кольца показываются. Сама сія о Електрической силѣ на воздухѣ бывающей Теорія и общее искусство не слабые суть сего доводы. Ибо когда она раждается погруженіемъ верьхняго воздуха; облака или воздухъ водяными частицами напоенный прорывается, которое дѣйствіе наподобіе

artificio ſcintillas, ad tactum concrepantes, eiusdem generis cum fulminis ictibus eſſe nemo iam dubitat. Veſpertina fulgetra ad tertium genus referenda eſſe videntur, cum et in ſublimioris atmoſphaerae aura appareant, et tonitrua ſequantur, et pallido lumine fulgeant, denique per aequalia fere interualla temporis quadraginta minutorum ſecundorum emicuiſſe non ſemel ſint a me obſeruata. Stridulum autem ex acuminatis metallis emanantem conum cum illo igne eiusdem generis eſſe apparet, quo olim hominum capita arſiſſe, vt de Lauinia canit Virgilius, item pila atque ſcipiones; tum denique Caſtorem et Pollucem ſuper antennas ſtridere narrant.

Flexus fulminis conſideranti maxime probabile videtur id ſpirali linea torqueri: adeoque, pro vario ſitu ſpectatorum, ſinus, angulos, ſpiras apparere. Ipſa enim noſtra de origine electricitatis Theoria atque experimenta communia non leuia ſunt probabilitatis momenta. Concipitur nempe electrica virtus, cum deſcenſu ſuperioris atmoſphaerae nubes, ſiue aqueis particulis praegnans aëris regio, perrumpitur, cauatur,

quo

добіе сливающейся въ скважину воды происходитъ; жирные пары опускаясь сквозь водяные, вихремъ вертятся, и молнію къ принятію подобнаго вида направляютъ. Сверьхъ сего произведенная искусствомъ сильная Електрическая сила испускаетъ йскры, которыя не мало изогнуты быть кажутся. Изъ желѣза натуральной Електрической силы исполненнаго не рѣдко йскры почти на цѣлой дюймъ къ персту выскакивали и меня удостовѣрили, что они спиральной линѣи часть собою представляютъ. Разсматривать йскры (9) тѣмъ удобнѣе было что онѣ происходя во время сильной громовой тучи, почти безпрестанно продолжались, такъ что къ приближенному персту наподобіе источника съ трясеніемъ, едва всей рукѣ сноснымъ, остро трещали. Первая йскра была всегда сильнѣе, и больше изогнутымъ стремленіемъ ударяла.

Остается еще упомянуть о громовой стрѣлѣ, о которой многіе сомнѣваются; однако вовсе оной отрицать я не смѣю: за тѣмъ что сплавленная громовымъ ударомъ земляная матерія онную произвести можетъ.

Сіи суть мой разсужденія о громовыхъ обыкновенныхъ явленіяхъ и обстоятельствахъ. Слѣдуютъ тѣ, которые рѣже бываютъ, и тѣмъ больше въ удивленіе приводятъ.

Извѣстно въ Италіи въ недавномъ времени учинилось, что громовые удары иногда изъ погре-

(9) Натуральной силы йскра между желѣзнымъ прутомъ и перстомъ изображена фигурою второю.

quo actu infundibuli ſpecies formatur; oleoſi vapores in vorticem gyrantur, et fulmina ad eandem formam ſumendam diſponunt. Porro artificio excitata fortior electricitas ſcintillas non parum ſe intorquentes emittit; ex ferro autem, naturali vi animato, ad diſtantiam integri fere pollicis, prouocatae ſcintillae me non ſemel docuere, eas ſpiralis lineae partem prae ſe ferre. Contemplatio earum (9) tum facilior erat, cum frequentia concrepationis eſſet fere continua, vt admoto digito torrentis inſtar cum tremore totius brachii vix ferendo acutiſſime ſtrideret; prima tamen ſcintilla et fortior erat ſemper et flexuoſior.

Obſeruatum eſſe nuper in Italia perhibent, fulmineos iactus ex cellis aliquando erupiſſe, adeoque cauſam illius prorſus ab electricitate diuerſam aſſignatam fuiſſe. Hoc tamen phaenomenon ab electricitatis partibus ſtare clare perſpicitur. Etenim quam primum corpus electrificatum ad aliud, quod ea vi caret, accedit, ſcintilla

(9) Repraeſentatur ſcintilla electricitatis naturalis inter digitum et ferream virgam concrepans. Vid. fig. 2.

погребовъ выходили: и ради того причина оныхъ со всѣмъ разная отъ Електрической силы была назначена. Но сiе явленiе по всему къ Електрической силѣ склоняется. Ибо коль скоро Електризованное тѣло приближается къ другому, которое оной силы въ себѣ не имѣетъ; выскакиваютъ изъ обоихъ искры въ стрѣчу; однако сильнѣе изъ Електризованнаго, нежели изъ того, которое оной силы еще не получило. Равнымъ образомъ изъ погребовъ, которые состоятъ изъ твердой и влажной матерiи къ принятiю производныя Електрическiя силы удобной; и сверьхъ сего въ землю опущены глубоко, и ради того Електрическому облаку превеликою силою противятся, и противную искру молнiи подобную, въ стрѣчу исходящей изъ облака выпускаютъ.

Древнихъ исторiй сказанiя и не давныхъ очевидныхъ свидѣтелей извѣстiя въ томъ увѣряютъ, что изъ громовыхъ тучь огонь на землю падаетъ. Сей огонь по не весьма стремительному движенiю за особливой и отъ молнiи разной почитать должно. И такъ здѣсь довольно явствуетъ, что жирные пары паденiемъ въ кучу собравшись и загорѣвшись на землю опускаются, и чуднымъ симъ явленiемъ разсужденiямъ моимъ соотвѣтствуютъ.

Не мало есть свидѣтельствъ древнихъ и новыхъ, что громъ гремѣлъ при ясномъ небѣ. Господина Профессора Рихмана рокъ (10), не во много

10) *Для большей ясности изображается Тифонъ.*

exoritur ex vtroque, fortior tamen pars ex electrico prosilit. Pari igitur modo ex cellis, quae cum ex solida et humida materia deriuatiuae electricitatis constent, tum gremio terrae profunde insideant, id circo electricae nubi maxima vi resistant; atque adeo cum ea concrepando ingentem contrariam scintillam, seu fulmen potius obuium primitiuo fulmini, vibrent.

Reliquum Ceraunii lapidis ex fulmine originem plerique dubiam habuerunt; eam tamen prorsus negare non ausim; cum ex liquefacta fulmineo ictu terrestri massa eiusmodi partus possit produci.

Haec sunt, quae de ordinariis fulminum phaenomenis meditatus sum; sequuntur ea, quae minus solita, maius mirabilia censentur.

Ignem seu flammam ex nubibus cecidisse, cum fulminarent, vt Historiae fides, ita quoque non pauci huius aeui testes probant (10). Eam flammam, ex

 leniore

(10) Repraesentatur figura Typhonis. Vid. figur. 4.

много разныхЪ обстоятельствахЪ случился. Но сіе удивително быть перестало, когда мы ужѐ увѣдали, что и при ясномЪ небѣ воздухЪ не рѣдко имѣетЪ больше разнаго рода паровЪ, нежели какЪ иногда и вЪ пасмурное время.

Что каменные дожди бывали, о томЪ древніе писатели оставили намЪ извѣстія; и о бывшихЪ вЪ недавные вѣки подобныхЪ чудесахЪ вЪ лѣтописныхЪ книгахЪ читаемЪ; что по восхожденіи бурныхЪ тучь и громомЪ и молніею отягощенныхЪ, ужасной величины камни кЪ верьху подняты, высокія деревà изЪ корьня вырваны, и каменные храмы опровержены были. Сіе притяганію Електрической силы безЪ затрудненія приписать можно. Ибо сравнивЪ громовые удары и великую обширность Електрической силы на воздухѣ, сЪ Електрическими и́скрами искусствомЪ произведенными и сЪ малою обширностію дѣйствія, удобно выразумѣть можно̀, что сильнѣйшею и несравненно бо́льшею силою, вЪ близости находящеюся, толь великія тѣлà отЪ земной поверьхности отдѣлены, и на воздухЪ взнесены быть могутЪ.

Таковаго ужаснаго притяганія (11) прекрѣпкую силу не токмо земля, но и морѧ̀ чувству-

(11) О скоропостижной его смерьти обстоятельствахЪ двѣ вещи упомянуть должно. 1) Что нѣкоторые изЪ нихЪ не

leniore illius motu colligitur a fulmine differre. Hic igitur clare patet oleosos vapores lapsu in massam collectos et accensos proprio pondere depressos ad terram pertigisse, atque ipso miraculo meditationibus nostris annuisse.

Non pauca adsunt testimonia, etiam antiquorum, coelo sereno intonuisse, quod ostentosum visum fuisse mirum non est. Cl. Richmanni nostri fatum parum absimili casu euenit (11). Mirum tamen esse desiit, postquam cognouimus, sereno etiam coelo aërem vaporibus diuersi generis non raro grauiorem esse posse quam nubilum.

Lapidibus pluisse cum veteres memoria prodiderunt, tum etiam recentiorum saeculorum documentis non absimilia prodigia perhibentur; exortis procellosis et fulminantibus nubibus, saxa stupendae molis sublata in altum, arbores proceras eradicatas, imo lapidea templa euersa fuisse. Eiusmodi vim attrahentem fulmineae electricitati non difficile tribuere possumus. Nam comparatis ictibus fulminum et volumine electrico in aëre cum scintillis electricitatis artificialis et volumine, facile intelligitur tantae molis corpora potentiore et propiore nube electrica a terrae superficie auelli et per aërem vibrari posse.

Stupendae istius modi attractionis validissimam vim

 non

(11) De circumstantiis repentinae mortis Cl. Richmanni duo habeo, quae moneam. Primo quaedam non satis racte fuisse in nouis

ствуютъ. „Тифонъ, превеликая мореплавателей „опасность, говоритъ Плиній, спускаетъ нѣчто, „оторвавъ съ собою изъ холоднаго о́блака, вьетъ „и оборачиваетъ, паденіе онаго своею тягостію „умножая, и мѣсто скорымъ вертѣніемъ перемѣняетъ; не токмо райны, но и суда̀ обернувъ „ломаетъ. Онъ же удареніемъ отразяся похищенныя тѣла̀ на верьхъ возноситъ, и въ высоту пожираетъ. Онъ же когда разгорячась „и вспыхнувъ пламенемъ свирѣпствуетъ, Престеръ называется; все, чему прикасается, „жжетъ

во всемъ точно въ вѣдомостяхъ поставлены: откуда произошли не правыя ученыхъ толкованія. 2) Не мало безъ упомяновенія пропущено, что въ догадкахъ произвело недостатокъ. До перваго надлежитъ, что окно *e* въ сѣняхъ, у котораго онъ стоя́лъ въ *a*, было всегда затворено: что бы привѣшенной нити указателя не качалъ вѣтръ. Однако отворено было окно *e* въ ближнемъ покоѣ *e f d g*, и двери *d* пола̀ была половина, такъ что движеніе воздуха быть могло съ протяженіемъ проволоки согласно. Ибо тѣнь отъ дому къ сѣверу и къ грозѣ склонялась, откуду соединенная со стрѣлою проволока по *i h a* простиралась, и была близъ вырванной ободверины *i*. Мушенброковой ма́шины при томъ не было; но конецъ Линеала стоя́лъ въ опилкахъ для того, что бы Електрическая сила изъ угловъ не теряясь, и указатель бы не шатался. Что до втораго касается, то не упомянуто, что было у покойнаго Рихмана въ лѣвомъ кафтанномъ карманѣ семдесятъ рублевъ денегъ,

non terrae ſolum, ſed etiam maria ſentiunt. „Typhon „ praecipua nauigantium peſtis, vt ait Plinius, defert „ ſecum aliquid abruptum e nube gelida conuoluens „ verſansque et ruinam ſuam illo pondere aggrauans, „ et locum ex loco mutans rapida vertigine; non „ antennas modo, verum ipſa nauigia contorta fran- „ gens. Idem illiſu ipſe repercuſſus correpta ſecum „ in coelum refert ſorbetque in excelſum. Idem arden-

publicis conſignata, vnde etiam falſas deductiones factas fuiſſe; ſecundo non pauca praetermiſſa, defectum in coniecturis fuiſſe. Quoad primum pro certo compertum eſt, feneſtram *c* in camera, vbi Richmannus erat, clauſam fuiſſe ſemper: ne receſſus indicis agitatione venti confunderetur; feneſtra tamen *e* in proxima camera *e f d g* aperta erat, vt et ianua *d* in cameram cum aperta feneſtra etiam dimidia patebat, ita vt aëris fluxus cum ductu fili ferrei congruus iure ſuſpicari poſſit. Vmbra enim erat a domo proiecta versus ſeptentriones et nubem electricam, vnde a ſagitta electriea fila ferrea extendebantur per *b b i*. 2 Filum ferreum non procul diſtabat a poſtis parte auulſa. 3) Machina Muſchenbrockiana applicata non erat; et priſma metallicum erat ideo in ſcobem inſertum, ne exerta vis electrica, ſolidis angulis ignem coniformem ſpargendo, diminueretur, neque index vacillaret. Quoad ſecundum ſpectat; 1 mentio nullibi eſt facta, defunctum Richmannum 70 nummos argenteos, Rublos, in ſiniſtra crumena ſuperioris veſtis habuiſſe,

„ жжетъ и протираетъ„. Подобное сему искусствомъ утверждено въ нынѣшнія вѣки отъ плавающихъ по Океану, подъ жаркимъ поясомъ разливающемуся; что опускается изъ облака какъ бы столпъ нѣкоторой къ морской поверьхности, которая ему въ стрѣчу какъ холмъ подымается, въ приближеніи кипитъ; тощей облачной столпъ внутрѣ на подобіе винта вертится. Наконецъ въ крупной проливной дождь рассыпается, и со страшнымъ гремѣніемъ какъ многихъ каретъ, которыя по вымощенной камнемъ улицѣ вдругъ ѣдутъ, въ море проливается. Всѣ сіи явленія и перемѣны, какъ у Плинія и у другихъ описаны, изъ предложенной Теоріи не токмо свободно истолкованы быть могутъ; но сверьхъ того онуюжъ самую крѣпко доказываютъ. Опущеніе облачнаго столпа происходитъ отъ стремленія верьхняго погружающагося воздуха; винту подобная въ немъ полость сходствуетъ во всемъ съ

которыя цѣлы остались. 2) Часы, что въ углу *f* между полою дверью и отворенымъ окномъ стояли, движеніе свое остановили; а въ другомъ углу *g* съ печи песокъ разлетѣлся. 3) Молнію изъ внѣ къ стрѣлѣ блеснувшую, многіе сказывали, что видѣли. При семъ сообщается профиль оныхъ сѣней, гдѣ убитъ Профессоръ Рихманъ. Въ *h* стоялъ онъ; голова его была противъ *g*; въ *m* стоялъ мастеръ Соколовъ. Въ *c* вырванъ изъ двери иверень и вскинутъ въ *d*: *a b* оторванная часть ободверины.

„ tior accenſusque dum furit, Preſter vocatur, ambu-
„ rens contacta pariter et proterens„. Obſeruarunt haec etiam recentioribus ſaeculis torridae Zonae ſubiacentem Oceanum nauigantes. Demitti nempe ex nube quaſi columnam verſus maris ſuperficiem; hanc montis inſtar obuiam illi, cum appropinquat, protuberare, fervere; cauitatem columnae ſpirali vertigine gyrari; tandem in nimbum ſolui, ruere cum horriſono ſtrepitu, curruum fragorem per lapidea ſtrata vectorum imitante. Omnia haec phaenomena, vt a Plinio et reliquis deſcripta ſunt, non ſolum optime ex noſtra Theoria explicantur, verum illam firmiſſime adſtruunt. Deſcenſum columnae nebuloſae deſcendentis aëris impetu effici; cochleatam cauitatem, cum iis, quae ſupra in expli-

 catione

eosque incolumes manſiſſe. 2) Horologium, quod in angulo *f* camerae proximae inter apertam feneſtram et ianuam conſtitutum erat, moueri deſiit, et arena de ſummo fornace *g* diſſipata eſt. 3) Fulmen etiam extra aedes ad expoſitam ſagittam e nube emicuiſſe viſum plerique prodiderunt. Adiungitur hic ſcenographia camerae, vbi cl. Richmannus fulmine ictus eſt; qui ſtabat in *h*, capite ad *g* eminente; in *m* ſtabat chalcographus Socolow; ex *e* faſcia lignea abſciſſa eſt, atque in *d* rapta; *a b* pars poſtis auulſa.

съ истолкованіемъ витаго пути молніи, которое выше сего предложено; водяной холмъ, котор й выше морской поверьхности восходитъ къ облачному столпу; также что райны и суда разбитыя къ верьху взметываетъ: все сіе происходитъ отъ притяганія крѣпкой Електрической силы; огонь въ столпѣ есть горящая жирная матерія. Потомъ, когда облачной столпъ къ водяному бугру прикасается, и Електрическую силу отдавъ морю, теряетъ; тогда отъ трясенія великой трескъ, и потопляюшей дождь съ устремленіемъ роетъ. Здѣсь, уповаю, спросятъ: какимъ образомъ такое притяганіе безъ обыкновеннаго грома и молніи случается? На сіе отвѣтствуютъ мой наблюденія (12), чрезъ которыя

(12) 1) Въ 26 число Маія, сего года, во второмъ часу по полудни, взошла темная туча отъ полудни безъ молніи и грому; однако нить указателя за перстомъ гонялась. Больше ничего не примѣчено.

2) Въ 29 день того же мѣсяца около полудни весьма великая темная туча съ дыханіемъ зюдвеста двигалась. Грому и молніи отнюдь не было слышно, ни прежде, ни вмѣстѣ, ниже послѣ. Однако указатель подымался выше тритцати градусовъ, и искры съ трѣскомъ изъ желѣзнаго пруша выскакивали едва сносныя; ниже частымъ прикосновеніемъ при томъ стоящихъ Електрическая сила чувствительно умалялась: за тѣмъ, что указатель не понижался, и на всякую секунду выскакивали по три и по четыре искры. Продолжавшись около получаса, во время сильнаго дождя, Електрическая сила перестала. И послѣ пяти минутъ началась снова при дождѣ; но спустя съ четверть часа окончалась.

catione flexuum fulminis diximus, ex aſſe congruere; montem aquae ſupra maris ſuperficiem verſus nubis columnam eleuari, et antennas atque ipſas naues in ſublime rapi ſtupenda electrica attractione; ignem accenſam oleoſam materiam eſſe; denique facto vtriusque contactu columnam nubis a mari attractam et concuſſam cum diluuio decidere, dubio procul eſſe videtur. Poteſt quidem quaeri, cur tantus attractionis effectus ſine fulmine, ſine tonitru eueniat? Reſpondent obſeruationes meae (12), quibus didici non raro aërem fortiter

(12) 1) Die 26. Maii huius anni, hora ſecunda pomeridiana, oborta atra nube ab auſtrali regione ſine fulgurationibus et ſine tonitru, filum expoſiti indicis electrici digitum ſequebatur; nil amplius notatum fuit.

2) Die 29. eiusdem menſis circa meridiem, nubes atra cum Africi flatu mouebatur per medium coelum. Nulla fulguratio, nullum murmur eam praecedebat, vel comitabatur, vel ſequebatur; ſed index electricitatis ſurgebat vltra 30 gradus, atque concrepationes ex ferrea virga et filo ferreo erant vix tolerabiles, nec frequenti attractatione circumſtantium aliquid vi electricae detrahi videbatur; cum index ſine immutatione perſiſteret, et quolibet ſecundo ſcrupulo tres aut etiam quatuor ſcintillae concreparent. Poſt durationem dimidiae horae, cum copioſe plueret, ceſſauit electricitas atque intermiſſis quinque circiter minutis denuo exorta eſt, durante pluuia, et poſt quartam partem horae ceſſauit.

рыя я извѣдалъ, что воздухъ часто имѣетъ сильную Електрическую силу безъ блистанія и гремѣнія. Какимъ образомъ сіе бываетъ, то въ слѣдующемъ теченіи сего слова истолковано будетъ: ибо въ настоящемъ порядкѣ требуется удивительнѣйшее всѣхъ и чуду подобное молніи дѣйствіе, которое здѣсь истолковать можно.

Удиви-

3) Іюня 5 числа около полудни, взошли темныя облака около полудни, и проходили по срединѣ неба, тихимъ и непорядочнымъ движеніемъ на полночь. Дождя ничего не было. Електрическая сила въ прутѣ была уже весьма сильна, хотя еще ни грому ни молніи не примѣчено; но скоро оныя воспослѣдовали, и весьма усилились безъ дождя. Между тѣмъ указатель не объявлялъ ни мало Електрической силы, и нить просто 12 минутъ висѣла. Потомъ какъ уже громъ издали едва былъ слышенъ: возбудилась снова Електрическая сила, и отдаленіемъ нити и крѣпкимъ трескомъ искръ себя оказала; продолжалась больше получаса, и въ исходѣ перваго часа все сіе утихло. А при окончаніи втораго часа черныя тучи простерлись около всего горизонта; около зенита были тонкія облака. Дождя, молніи и грому ничего не было. Електрическая сила такова же какъ прежде сильно возобновилась. Послѣ четверти часа дождь шелъ нарочитъ, съ которымъ около четверти часа продолжалась Електрическая сила безъ грому и молніи; напослѣдки все почти въ одну минуту окончалось.

4) Іюня 10 числа дождевой облакъ шелъ съ вѣтромъ, нарочитою скоростію безъ всякаго чувствительнаго грома и молніи. Електрическая сила появилась въ нарочито сильныхъ искрахъ; но едва пять минутъ продолжалось, то есть, только въ то время, когда туча была надъ головою.

нн нн
нн нн
нн нн
нн нн

fortiter ſatis electricum eſſe, fulmine et tonitru abſentibus. Explicationem autem quomodo id fiat, ad vlterius orationis curriculum reſeruo, in praeſenti ſerie omnium fulminis effectuum maxime mirabilem ſimillimumque portento ſine commemoratione praeterire nefas exiſtimans.

Mirum

3) Iunii die 5 circa meridiem exortae ſunt nubes atrae ad auſtrum et per medium hemiſphaerium mouebantur ad ſeptentriones leni et confuſo motu, pluuia nulla. Vis electrica erat iam adeo valida, quamuis nec fulgur, nec fragor a me eſſet adhuc notatus. Statim tamen intonuit, creuitque breui fulgur et tonitru, et ſine pluuia terrifice ſaeuiebant. Interea index electricitatis nullum ſignum praeſentis in virga ferrea virtutis electricae indicabat, quieto ad latus illius pendente filo, per duodecim minuta. Poſtea vero cum tonitru e longinquo vix perciperetur; excitata eſt denuo vis electrica, et cum remotione fili, tum quoque forti concrepatione ſcintillarum ſe manifeſtauit; durauitque vltra dimidiam horam, atque exitu horae primae pomeridianae omnia haec finita ſunt. Sub finem vero horae ſecundae atrae nubes totum horizontem occuparunt. Circa punctum verticale tenues conſpiciebantur nubes; pluuia nulla, nec fulgur, nec murmur vſpiam percipiebatur. Vis electrica eadem, vt ante, vi oborta eſt. Poſt quadrantem horae pluuia ingruit ſatis denſa, quacum dimidiam circiter horam electricitas durauit, ſine omni concrepatione electricitatis fulmineae, quae omnia tandem minuto fere vnico diſſipata ſunt.

4) Die 10 Iunii pluuia nubes ferebatur ſatis impetuoſo Africo, ſine omni ſenſibili fulguratione atque tonitru. Electrica vis ſcintillis ſe prodidit ſatis fortem eſſe; ſed vix quinque minuta durauit, nempe eo tempore; quo nubes circa Zenit mouebatur.

Удивительно казалось, что тѣла будучи подлѣ тѣхъ, которыя громомъ были ударены, безъ поврежденія остались Но удивленіе окончалось, коль скоро открылось, что оной Електриче-

5) Того же Іюня 29 дня, въ третьемъ часу по полудни безъ чувствительнаго грома и молніи во время движенія по небу темныхъ облаковъ, Електрическая сила показалась только, что нить за перстомъ гонялась.

6) Іюля 10 дня около полудни, въ деревнѣ, при нѣсколько рѣдкихъ тучахъ Електрическая стрѣла подала признакъ воздушной силы приближеніемъ нити къ персту; но ни грому, ни молніи, ни дождя не воспослѣдовало.

7) Того же мѣсяца 11 дня, около того же часа и въ подобныхъ обстоятельствахъ, оказывалась больше Електрическая сила въ слабыхъ искрахъ съ трескомъ.

8) Слѣдующаго 12 дня, взошла страшная оная громовая туча, которой дѣйствія описаны выше сего въ статьѣ 8.

9) Въ роковой оной 26 день, Іюля мѣсяца, въ первомъ часу по полудни, когда слаба очень казалась громовая сила, по слабымъ блистаніямъ и тихому грому и по отстоянію Електрическаго облака, которой зенита не совсѣмъ досягалъ, и вся сила десять градусовъ отъ сѣвера къ западу на вышинѣ тритцати градусовъ быть казалась. Тогда сидѣлъ я при указателѣ воздушной Електрической силы съ матеріями разнаго рода, которыми выводя искры наблюдалъ разной цвѣтъ оныхъ. Внезапной сильной ударъ, господину Рихману смертоносной, умаливъ и вскорѣ отнявъ всю изъ прута силу, которая была около 15 градусовъ, пресѣкъ мои наблюденія. Електрическая стрѣла, при которой мною чинены были наблюденія, есть *ab*; около *a* привязаны многія иглы, *c* мѣсто, гдѣ привязана отведенная проволока покрытымъ шолкомъ, въ *d* чинены наблюденія.

Mirum equidem videbatur corpora in contactu, cum ictus fulmine posita, incolumia superfuisse. Cessavit tandem admiratio: cum nuper reuelatum fuerit, electricitatis legibus illud subiectum esse, adeoque corpora

5) Eiusdem mensis die 29, hora tertia pomeridiana, sine fulguratione et tonitru perceptibili, nubibus atris per coelum motis, filum indicis sequebatur tantum digitum.

6) Cum ruri essem, Iulii die decimo circa meridiem, contractis aliquot, raris tamen nubibus, sagitta electrica dedit signum electricitatis, moto digitum versus filo; tamen, nec pluuia, nec fulgur, nec tonitru secuta sunt.

7) Sequente die 11 circa eandem horam et iisdem circumstantiis maior electricitas aëris debili quidem concrepatione scintillarum se prodidit.

8) Die autem 12 eiusdem mensis exorta est horribilis illa fulminea tempestas, cuius effectus quidam in electricam sagittam describuntur N. VIII.

9) Fatali illo die 26 Iulii, hora 1 pomeridiana, cum debilis videretur adeo fulminea vis ex miti fulguratione ac murmure, atque ex statu nubis electricae, quae punctum verticale vix attingeret, omnisque vis 10 gr. a septentrionibus occidentem versus, et 30 supra horizontem esse videretur. Assidebam ad indicem electricum, ex materiis varii generis diuersi coloris prosilientes scintillas obseruans. Subito validus fragor, Richmanno lethalis, diminuta et tandem exstincta electricitate, quae 15 graduum erat, obseruationes meas impediuit. Electrica sagitta mea acubus armata est *a b*, in *c* serico filo a pluuia munito alligatur filum ferreum; in *d* factae sunt obseruationes.

ктрическимъ правиламъ подверженъ, и ради того тѣла первоначальной Електрической силы отъ его ударовъ удобно быть могутъ свободны. Однако оное чудо безъ истолкованія по сіе время оставлено, что матеріи первоначальной силы, сожженію подверженныя, шолкъ, воскъ и другія имъ подобныя, отъ самыхъ растопленныхъ молніею металловъ не повреждены оставались. Ибо хотя шолкъ и воскъ отъ громоваго удара свободны; но когда содержащейся въ нихъ или къ нимъ прикасающійся металлъ растопился, то должно бы имъ было растаять и згорѣть прежде, нежели онъ простынулъ. Прямымъ огнемъ растопленной металлъ а особливо твердой, такой градусъ огня на себя принять долженъ, что и по возвращеніи твердаго своего состоянія толь долго раскаленъ и такъ горячь бываетъ, что не токмо шолкъ, или воскъ разрушить, но и дерево зажечь и пламень воспалить можетъ. И такъ что дѣлать? Развѣ приписать молніи прескорую силу разжигать и простужать металлы въ одно и въ то же самое мгновеніе ока? Но основаніе противорѣчія симъ боримое и постоянные естественные законы въ произведеніи и въ погашеніи огня, тѣмъ нарушаемые, намъ прекословятъ! Того ради не положить ли, что металлы тогда безъ настоящаго огня холодные расплываются? По всякой справедливости! ибо сколько въ молніи огня есть, тѣмъ не токмо въ мгновеніи ока металлъ растопить не можно; но не рѣдко и самое сухое дерево отъ сильнаго удара не загорается, и только раскалывается и раздирается. Самая

вели-

pora primitiuae electricitatis ab illius ictibus libera facile seruari potuisse. Verum tamen illud miraculi inexplicatum hactenus praeteritur, materias primitiuae electricitatis combustiles, vt sunt serica, cera et eiusmodi alia, liquatis vi fulminis metallis contigua, ab illis ipsis post ictum sine omni immutatione mansisse. Etenim, quamuis sericum et cera fulminis ictum eludant, fluente tamen metallo amburi et liquefieri, priusquam refrigerari posset, deberent: liquatum namque metallum, praesertim quod durius est, tantum concipit ignis gradum, vt etiam post recuperatam solidam consistentiam diu ignitum et feruidum maneat, et non solum sericum aut ceram consumere, verum etiam ligna adurere et flammam excitare valeat. Quid igitur? tribuemus fulmini vim celerrimam calefaciendi et refrigerandi corpora, et quidem eodem temporis puncto? At contradictionis principium oppugnatum, et leges naturae, quas ea in excitando et extinguendo igne seruat, laesae reclamant! Vtrum igitur sine igne fundi metalla contendam? summopere; electricae virtutis auxilio. Nam quod in fulmine ignis est, tantum non valet, vt scrupulo minutissimo temporis metallum ad ignitionem candefaciat. Non raro quippe siccissima ligna validissi-

великая сила грома состоитъ въ томъ, чтобы части удареннаго тѣла раздѣлять ужаснымъ дѣйствіемъ отъ взаимнаго связанія. Сіе и произведенною чрезъ искусство Електрическою силою происходитъ по мѣрѣ ея малости. Ибо нить отъ металлическаго прута отгоняется; опилки раскакиваются; текущая изъ уской скважины вода раздѣляется, расшибается, дождь конической фигуры паденіемъ представляетъ, и мѣлкими каплями ясно объявляетъ, что возбужденная чрезъ искусство Електрическая сила и малѣйшія тѣлъ частицы отъ взаимнаго союза гонитъ, и силу ихъ вязкости слабитъ. Изъ сего явствуетъ, что союзъ малѣйшихъ частицъ тѣмъ больше ослабѣть долженъ, чѣмъ больше будетъ Електрическая сила, и чѣмъ тѣло способнѣе есть въ себя принять оную. Разсуждая неизмѣримую натуральную силу и способность металловъ, которою ея въ себя принимаютъ, весьма дивиться не должно, что ихъ частицы дѣйствіемъ оныя такъ отъ себя отгоняются, что перемѣнясь въ жидкое состояніе въ то мгновеніе ока металлъ расплывается, въ которое ударъ происходитъ; и послѣ сей дѣйствующей причины, въ соединеніе прежняго союза въ нечувствительное время частицы возвращаются; и все сіе происходитъ иногда безъ возбужденія такого огня, которымъ бы могъ воскъ растаять. Когда удивительное сіе холодное ударенныхъ молніею металловъ плавленіе симъ образомъ изъясняя, увидѣлъ быть съ натурою сходственно, и на то устремилъ свои мысли; тогда приведъ на память прежніе свои труды, не безъ

увесе

dissimo ictu vix aut ne vix quidem amburit, sed scindit, discerpit. Maxima vis fulminis in eo consistit, vt partes corporis tacti a se inuicem stupendo vigore pellat; id quod etiam producta per artem electricitate praestari, pro exigua illius actione, potest. Filum enim a virga metallica repellitur, scobs martis dissilit, fluens ex infundibulo aqua diuiditur in minutas guttas, diuergit et pluuiam coniformem lapsu effingit; atque minoribus guttis manifesto indicat, excitatam artificio electricam vim etiam minimas corporum particulas a mutuo nexu vrgere, et cohaesionis vires infringere. Hinc patet cohaesionem minimarum particularum in corporibus eo magis debilem reddi debere, quo maior fuerit vis electrica, quoque aptius corpus eam in se recipiendi. Considerato immenso electricitatis naturalis robore, et metallorum facultate vim illam in se recipiendi, minime mirum est illorum corpuscula ita a mutuo nexu vrgeri virtute eius posse, vt in liquidam substantiam conuersa eo temporis momento fluant, quo ictus absoluitur; quo peracto, ipsa prorsus extinguitur; et particulae cessante repulsionis causa in pristinum cohaesionis consortium insensibili tempusculo redeunt, nullo igne, qui vel sericum accenderet, excitato. Mirabilem hanc calidam metallorum, cum fulmine tanguntur, fusionem vbi hoc modo explicari rationi consonum iudicarem, ad eamque animum in-

увеселенія увидѣлъ, что сообщенныя ученому свѣту мои размышленія о причинѣ теплоты съ сею моею Теоріею весьма сходствуютъ. Правда, по сіе время еще я почитаю за доказанную многими доводами по возможности истинну, что причина теплоты состоитъ въ движеніи матеріи тѣлъ собственной, которая ихъ составляетъ, которымъ движеніемъ всѣ ея частицы около своихъ центровъ вертятся. Изъ сего слѣдуетъ, что посторонняя матерія, которая содержится въ нечувствительныхъ скважинахъ между собственными тѣлъ частицами, можетъ двигаться безъ произведенія теплоты и огня. Утвердила правду моихъ размышленій Електрическая матерія, которая прескорое свое движеніе въ холодныхъ тѣлахъ, въ самомъ льдѣ стремительными искрами показываетъ; о чемъ многократное искусство всѣ сомнѣнія отвращаетъ. Когда произведеніемъ теплоты, то есть, вертѣніемъ частицъ тѣла составляющихъ, оныя нагрѣваются; тогда отбивающая отъ центра сила напрягается; союзъ ихъ слабѣетъ, и твердыя тѣла умноженіемъ огня растапливаются. По сему вѣроятно весьма, что подобнымъ движеніемъ посторонняя Електрическая матерія сперьва побуждается къ произведенію другихъ движеній и разныхъ явленій. Ибо теплота и Електрическая сила происходятъ отъ тренія; теплота требуетъ сильнаго къ движенію грубыхъ, Електрическая сила нѣжнаго къ побужденію тончайшихъ частицъ, чтобы около центровъ своихъ вертѣлись. И такъ во время стремительнаго вертѣнія частицъ Електрической

tenderem; reuocatis in mentem praeteritis laboribus, non ſine voluptate recognoui, priſtinas meas meditationes de cauſa caloris cum hac mea Theoria ſummopere conſentire. Plurimis argumentis pro virili demonſtraſſe me etiamnum non diffido, caloris cauſam in materiae propriae, ipſa corpora conſtituentis, motu, quo ſingulae particulae in gyrum circa centra ſua rotantur, conſiſtere. Vnde infertur, peregrinam materiam in poris corporum diuerſantem ſine productione caloris et ignis, moueri poſſe. Aſſeuerauit veritatem meditationum mearum materia electrica, quae ocyſſimum ſui motum etiam in frigidis corporibus, in glacie ipſa rapidiſſimis ſcintillis prodit; vt frequentiſſima experimenta omne remoueant dubium. Calore ex motu gyratorio particularum corpora conſtituentium validiore oborto, earum vis centrifuga intenditur; qua illae repelluntur; cohaeſio languet, et corpora ſolida igne aucto liqueſcunt. Simili motu electricam peregrinam materiam primo incitari ad reliquos motus et phaenomena producenda veroſimillimum eſt. Nam calor et vis electrica oriuntur frictione; ille valida ad craſſas, haec blanda ad ſubtiliſſimas particulas in gyrum mouendas indiget. Furente igitur motu vertiginis in par-

матерїи обращающейся въ нечувствительныхъ скважинахъ металла; когда онъ громовою Електрическою силою оживляется, и когда составляющїя металлъ частицы стоятъ тихо или мало движутся, и для того теплота металла ничего или мало умножается; тогда отбивающая отъ центра сила Електрической матерїи въ скважинахъ велика производится, оныя расширяетъ, отъ союза частицы гонитъ, вязкость ихъ ослабляетъ такъ, что металлъ расплывается.

Истолковавъ сїи явленїя уповаю, что я по возможности удовольствовалъ громовою Теорїею любопытство Ваше: того ради къ той части обращаюсь, въ которой покушусь искать удобныхъ способовъ къ избавленїю отъ смертоносныхъ громовыхъ ударовъ. Симъ предпрїятїемъ не уповаю, Слушатели, чтобы въ Васъ негодованїе или боязнь нѣкоторая родилась. Ибо Вы вѣдаете, что Богъ далъ и дикимъ звѣрямъ чувство и силу къ своему защищенїю; человѣку сверьхъ того прозорливое разсужденїе къ предвидѣнїю и отвращенїю всего того, что жизнь его вредить можетъ. Не однѣ молнїи изъ нѣдра преизобилующїя натуры на оную устремляются; но и многїя иныя: повѣтрїя, наводненїя, трясенїя земли, бури, которыя не меньше насъ повреждаютъ, не меньше устрашаютъ. И когда лѣкарствами отъ моровой язвы, плотинами отъ наводненїй, крѣпкими основанїями отъ трясенїя земли и отъ бурь обороняемся, и притомъ не думаемъ, яко бы мы продерзостнымъ усилованїемъ гнѣву Божїю противились; того

радн

ticulis electricae materiae, poros metalli occupantis, cum fulminea electricitate animantur, eis, quae corpus constituunt, quietis, siue placide motis, adeoque corporis calore vix aut ne vix quidem aucto, centrifuga vis particularum in poris exoritur, eos distendit, a nexu particulas materiae propriae vrget; cohaesio adeo languescit, vt metallum illico fluidum euadat.

Explicatis his phaenomenis, fatisfecisse vtcunque pro praesenti curiositati Vestrae, me arbitror: idcirco ad ea tentanda me conuerto, quae ad euitandos lethiferos fulminum impetus conferre possint. Non his indignationem aliquam, Auditores, aut metum Vos incedere crediderim, qui intelligitis Deum feris bestiis sensus et vires ad defendendum, hominibus insuper prouidam rationem ad prospiciendum et remouendum omnia, quae vitae infesta esse possint, dedisse. Non fulmina sola ex visceribus exundantis naturae erumpentia illam petunt; sed alia quam plurima, pestes, inundationes, terrae motus, procellae, quibus non minus laedimur, non minus ad horrorem incitamur. Cum igitur medelas pestiferis vulneribus, moles inundationibus, firmissimas bases aedium tremoribus terrae et procellis opponimus; non tamen nos Diuini Numinis indignationi temerario molimine obstare existimamus; quid est igitur, quod ad euitanda fulmina

ради какую можемъ мы видѣть причину, которая бы намъ избавляться отъ громовыхъ ударовъ запрещала? Почитаютъ ли тѣхъ продерскими и нечестивыми, которые ради презрѣннаго прибытка неизмѣримыя и бурями свирѣпствующія моря переѣжжаютъ, зная, что имъ то же удобно приключиться можетъ, что прежде ихъ многіе, или еще и родители ихъ претерпѣли? Никоею мѣрою; но похваляются, и еще сверьхъ того всенароднымъ моленіемъ въ покровительство Божіе препоручаются. По сему должно ли тѣхъ почитать дерзостными и богопротивными, которые для общей безопасности, къ прославленію Божія величества и премудрости, величія дѣлъ его въ натурѣ молніи и грома слѣдуютъ? Никакъ, мнѣ кажется, что они еще особливою его щедротою пользуются, получая пребогатое за труды свои мздовоздаяніе: то есть, толь великихъ естественныхъ чудесъ откровеніе. Отворено видимъ его святилище по открытіи Електрическихъ дѣйствій въ воздухѣ, и мановеніемъ натуры во внутренніе входы призываемся. Еще ли стоять будемъ у порога, и прекословіемъ неосновательнаго предувѣренія удержимся? Никоею мѣрою; но напротивъ того, сколько намъ дано и позволено, далѣе простираться не престанемъ, осматривая все, къ чему умное око проникнуть можетъ.

И такъ посмотримъ, сколько возможно, число, положеніе и дѣйствующую силу облаковъ громовою Електрическою силою тяжкихъ. О семъ разсуждающему во первыхъ на мысль при-

refugium quaerendum prohibeat? Vtrum illi temerarii existimantur, qui tenuis lucelli gratia immensa et procellis horrida traiiciunt maria; neque id sibi facile accidere posse reformidant, quod fatum plurimis ante eos, etiam parentibus eorum contigit? Nil minus; sed laudantur, imo etiam conceptis publice votis Deo in tutelam commendantur. Eos igitur, qui fulminis naturam, securitatis communis gratia scrutantur, qui ad praedicandam Creatoris maiestatem et sapientiam magnalia eius perscrutantur, temerarios et infandos esse? Mihi vero etiam propitio Numine vti videntur, cum sudores eorum amplissimo praemio, reuelatione scilicet tot miraculorum, afficiat. Reserata videmus eius adyta, detecto fulmineo electro, et nutu naturae ad interiora sacra inuitamur. Etiamne in limine haerebimus, et praeiudicio obstrepente, haesitabimus? Imo vero quantum nobis datum concessumque est, vlterius progredi, circumspiciendo omnia, quo animi oculus pertingere possit, non desistamus.

Videamus igitur primo, quantum videre possumus, numerum, situm et vim actiuam nubium, fulminea electricitate grauium. Statim autem occurrit, eiusmodi nubes esse posse aliquando plures, aliquando

приходитъ, что таковыхъ облаковъ бываетъ иногда много, а иногда одинъ только. Въ первомъ случаѣ разныя перемѣны по разному облаковъ положенію бываютъ; ибо всѣ Електрическую силу получаютъ, или только нѣкоторые. Первое не толь часто приключиться можетъ, что по разной облаковъ вышинѣ разсудить можно; и ежели когда случается, то разные градусы Електрической силы ради разной вышины ихъ быть должны. По сему возбужденная Електрическая сила въ облакѣ, стоящемъ подлѣ другаго въ близости, которое мало или ничего оной не имѣетъ, между обоихъ производитъ искру съ трескомъ; то есть, молнію и громъ. Подобнымъ образомъ и прочія облака, сообщая одно другому свою силу, толь долго между собою блещутъ и гремятъ, сколь долго Електрическая сила въ нихъ продолжается, которая разными образы истощена быть можетъ. Весьма часто бываетъ, что восхожденію громовой тучи послѣдуетъ скоро острой трескъ искръ изъ желѣзной стрѣлы, не выше четырехъ саженъ выставленной. Изъ чего слѣдуетъ (13), что Електрическая въ облакахъ сила до земной поверхности простирается, и принимается всякаго рода тѣлами, а особливо тѣми, которыя завостроватые концы имѣютъ; чрезъ что оная умаляется, и продолженіемъ времени вовсе изнуряется. Сіе особливо тогда бываетъ, когда обшир-

(13) Обширность Електрическаго дѣйствія отрывная или крутая представляется при облакѣ *a c*, поводьная въ облакѣ *a e*.

vero vnam tantum. In casu priore varii effectus, pro vario nubium situ accidunt. Etenim vel omnes electricam vim nanciscuntur, vel quaedam. Prius non ita facile euenire posse ex diuersa nubium altitudine colligitur; et si accidat, diuersi gradus electricitatis in diuersae altitudinis nubibus oriantur, necesse est. Hinc exsuscitata vis electrica in nube, alteri vicina, quae electricitatem vel nullam vel multo minorem concepit, inter vtramque concrepat, fulmen et tonitru producit. Simili ratione reliquae nubes communicando sibi inuicem electricitatem, tamdiu fulminant, tonant, quamdiu vis electrica in illis durat, quae variis modis consumi potest. Saepissime fit vt fulminum exortum viuida scintillarum concrepatio ex virga ferrea, non vltra quatuor orgyas a terra eleuata, comitetur. Vnde constat (13) electricam nubium vim ad superficiem terrae pertingere, omnis generis corporibus, praesertim acuminatis recipi, minui et temporis successu prorsus absorberi; hoc autem fieri, si volumen actionis electricae successiue minuitur, eo debilius factum, quo maior est a nube distantia. Alias autem quando terminus

(13) Sphaera actionis electricae abrupta *a c* et successiua *a e* repraesentatur. Vid. fig. 21.

обширность Електрическаго дѣйствія помалу тончаетъ, и больше слабѣетъ, чѣмъ далѣе отъ облака своего простирается. Напротивъ того, когда предѣлъ Електрической силы къ землѣ обращенной въ приближеніи ея круто кончится, такъ что выставленныя стрѣлы ни единаго не даютъ признаку; тогда случается, что облако землѣ свою силу круто, искрою и трескомъ, то есть, молніею и громомъ сообщаетъ, ударяя въ тѣ тѣла, которыя или всѣхъ ближе, или самой большой производной Електрической суть силы. Отселѣ не безъ основанія чаять можно, что оныя тучи опаснѣе, которыя между сильною молніею и громомъ на выставленной стрѣлѣ ни единаго Електрическаго признаку не показываютъ. Изъ сего же слѣдуетъ, что по сравненію отхожденія нити отъ металлическаго прута съ разстояніемъ времени, которое между блескомъ и ударомъ продолжается, отдаленія молніи опредѣлить не возможно. Сверьхъ сего часто (14) случиться можетъ, что промежекъ, которой раздѣляетъ Електрическое облако отъ другаго не Електрическаго, стоитъ прямо надъ нами: и для того произшедшая между ними искра и трескъ молнію и громъ почти въ одно время

(14) Пусть будетъ облакъ Електрической *a e*, не Електрической *a c*; по произведеніи Електрической искры между обоими въ *b* громъ почти съ молніею вдругъ грянетъ; въ *d* и *f* больше межъ ними пройдетъ времени нежели въ *b*. Потомъ Електрическая сила въ *f* будетъ меньше чувствительна, въ *d* больше покажется прежняго, или только начнется; за тѣмъ что сообщась по обоимъ облакамъ равно раздѣлится.

minus vis electricae terram versus ſpectans, in vicinia abrupte deſinit; et nulla vel adeo exigua ſigna illius ſentiuntur; tum fit, vt nubis concrepatio cum terra ſubſequatur, tactis iis corporibus, quae vel proxima vel maxime deriuatiuae electricitatis ſunt. Hinc non vana oboritur ſuſpicio, eas nubes magis infeſtas nobis eſſe, quae inter manifeſta fulmina et tonitrua expoſitum apparatum electricum parum, aut prorſus non afficiunt; atque adeo comparata repulſione fili a virga metallica, cum interuallo temporis, quod fulgur et tonitru intercedit, diſtantiam imminentis fulminis determinari non poſſe. Praeterea ſaepe accidere (14) poteſt, vt interuallum, quod nubem electricam ab alia, quae eiusmodi non eſt, ſecernit, capiti immineat; hinc facta inter illas concrepatione, fulguratione fere ſimul

(14) Sit nubes electrica *a c*, non electrica *a e*; facta concrepatione inter vtramque, is, qui verſatur circa *b*, fulgur cum tonitru ſimul fere percipiet; in *d* et *f* maius interuallum temporis erit obſeruatum inter fulgur et tonitru, quam in *b*. Denique in *d* vis electrica minor, in *f* maior ſentietur, ſiue primo originem ſumet; quia communicatione per vtramque aequabiliter diſtribuetur. Vid. fig. 15.

время взору и слуху нашему сообщаетъ. Между тѣмъ тѣ, которые находятся подъ краями противныхъ сраженію сторонъ обоихъ облаковъ, громъ пожже слышатъ, видѣвъ въ то же время съ перьыми молнію; и между собою ту разность примѣтить могутъ, что тотъ, которой былъ подъ краемъ Електрическаго облака, прежде молніи бо́льшую примѣтилъ отъ стрѣлы силу, нежели по́слѣ оныя; напротивъ того кто стоялъ подъ слабо или ничего не Електризованнымъ о́блакомъ, тотъ по́слѣ удара почувствовалъ умноженіе, или токмо рожденіе оныя силы въ металлическомъ прутѣ. Сверьхъ сего когда одно безперерывное о́блако раждаетъ въ себѣ Електрическую силу, и другія въ такомъ будутъ отстояніи, что молніи произвести между собою не могутъ: Того ради указатель Електрической великую въ воздухѣ силу показать можетъ безъ всякаго грома и молніи. Сіе по разной величинѣ (15), по фигурѣ и по числу и по поло-

(15) Чрезъ сіе не безполезиыми почитаю всѣ труды въ наблюденіяхъ воздушной Електрической силы полагаемыя, для испытанія оныя натуры. Того ради вымыслилъ я слѣдующей инструментъ; которымъ можно опредѣлить самое бо́льшее дѣйствіе Електрической громовой силы, не употребляя зрѣнія и трубокъ, какъ совѣтуетъ господинъ Винклеръ, и на мѣстахъ разныхъ и весьма отдаленныхъ. Сдѣлать должно Електрическую стрѣлу металлическую трубкою; въ полости завить весьма тонкую пружинку *ab* изъ проволоки, и соединить съ трубкою въ *b*, къ пружинкѣ припаять легонькой металлической кружекъ *a*, къ которому присоединена проволочка прямая съ пружинка-

ſimul et fragore animum percelli; cum interim ii, qui ſubiecti ſunt oppoſitis extremitatibus vtriusque nubis, inter fulmen et tonitru longiuſculum temporis interuallum obſeruent; eo diſcrimine, vt qui electricae nubis obuerſo margini proximus erat, ante maiorem electricitatem, quam poſt fulmen, animaduertat; alter vero eam tum primum oboriri experiatur. Super haec quando ſola continua nubes electricam vim concipit, aliis tam remotis, vt ad fulmen eliciendum aptae non ſint; hinc indice viuidam electricitatem aëris manifeſtari poſſe, ſine omni fulguris et tonitru ſigno. Cum autem haec omnia (15) pro magnitudine, figura, numero

(15) His tamen non omnem prorſus inutilem operam in obſeruationibus circa aeream electricitatem inſtituendis eſſe cenſeo; ſed potius ad expiſcandam penitus naturam illius eſſe incumbendum. Idcirco ſequens excogitaui inſtrumentum, ad ſummam electricitatem aëris determinandam, ſine vſu oculorum, vt propoſuit Cl. Wincklerus; in locis variis, quantumcunque remotis. Paretur ſagitta metallica ex cylindro cauo; in cauitate contorqueatur elater tenuiſſimus *ab* tubo adhaerens in *b* et orbiculo leuiſſimo *a* inſtructus, cui ſtilus *c* cum elateribus diuergentibus *d* afferruminetur. Cauitas denticulis frequentiſſimis armetur. Exorta

положенію облаковъ безчисленными образы бываетъ; и по сему тщетны быть кажутся тѣ труды, которые въ установленіи законовъ для соглашенія указателя съ молніею полагаются. Того ради приступаю къ изысканію самихъ тѣхъ способовъ, дабы громовые удары отвращать, или отъ нихъ укрываться было можно. Обое положеніемъ мѣста и выставленіемъ пристойныхъ машинъ, кажется, воспослѣдовать можетъ.

Что до положенія надлежитъ, то въ мѣстахъ гористыхъ тѣнь опаснѣе быть кажется, по предложенной Теоріи: ибо въ оную опускаясь воздухъ, Електрическое облако ниже къ ней приводитъ, и притягиваетъ въ низъ съ собою. Слѣдовательно тѣ мѣста, которыя прежде громовыхъ тучь солнечными лучами освѣщены и нагрѣты были, безопаснѣе тѣней почитать можно. Но сіе собраніемъ и снесеніемъ между собою громовыхъ ударовъ, по разности мѣстъ, впредь лучше изслѣдовано быть можетъ. Симъ разсужденіямъ подлежатъ тѣни и свѣтъ высокихъ домовъ и храмовъ и темные и холодные лѣса. Безопаснѣе всѣхъ кажутся подземные ходы

нижъ *d*; въ полости насѣчь зубчики часто. Вшедъ Електрическая сила въ металлическую трубку, отбивающею силою погонитъ кружокъ изъ полости, и чѣмъ будетъ сильнѣе, тѣмъ больше прямой проволочки выйдетъ изъ полости. По окончаніи онаго дѣйствія проволочки прямой не льзя будетъ назадъ всунуться; за тѣмъ что пружинки *d* и зубцы не допустятъ. Послѣ въ способное время по сему увидѣть можно будетъ, коль велика была самая большая громовая сила. См. фигур. 3.

numero et situ nubium infinitis fere modis fiant; inanis equidem videtur mihi illa opera, quae in condendis legibus, ad consensum indicis cum fulmine, eliciendum consumitur. Quapropter ad quaerendos ipsos modos, quibus fulmina forte euitari, aut remoueri possint, accedo. Haec autem situ locorum aut expositione conuenientium machinarum praestari posse videntur.

Quod locorum situm spectat, in regionibus montosis vmbrae magis ictibus expositae ex meis rationibus esse videntur: cum descendens versus illas aër electricam nubem magis deprimat, secum trahens. Id circo loca, quae ante fulmina apricantur, securiora vmbris existimari possunt. Hoc autem collectis et inter se collatis obseruationibus melius explorabitur. Editiorum domorum ac templorum aprica et vmbrae, item syluarum vmbrosa frigora, huc referenda sunt. Tutiora omnium videntur subterraneorum cuniculorum

O latis

vis electrica in tubo metallico vi repellente vrgebit orbiculum ex cauitate; quoque maior erit, eo maior pars styli ex cauitate prominebit. Cessante electricitate, stilus retroire non poterit, obstante elatere et denticulorum asperitate; et quantitatem summam determinabit, opportuno tempore spectandam. Vid. fig. 3.

ходы подобные рудникамъ горнымъ; ибо кромѣ того, что возвышенныя мѣста больше громовымъ ударомъ подвержены, нежели нискія; никогда мнѣ слышать или читать не случилось, чтобы въ рудникъ ударила молнія. Подтверждается сіе примѣромъ, которой нашолъ я въ Фрейбергскомъ лѣтописцѣ. Въ 1556 году, Декабря 29 дня середи ночи взошла бурная громовая туча, которою въ окрестныхъ мѣстахъ шеснатцать церьквей молніею ударены и сожжены были; однако при томъ ни о единомъ поврежденіи рудниковъ не упоминается; хотя ими тамошнія горы вездѣ и во всѣ стороны прокопаны. Кемпферъ въ Японскомъ путешествіи пишетъ, что тамошній Государь отъ восходящихъ громовыхъ тучь укрывается въ подземные ходы со сводами, которые сверьху великимъ и глубокимъ прудомъ покрыты. Ибо Японцы въ томъ стоятъ мнѣніи, что сквозь водяную стихію небесной огонь проникнуть не можетъ. Я разсуждаю, что сіе убѣжище хотя не по настоящему основанію и не по Теоріи вымышлено; однако не безполезно: за тѣмъ что вода громовую Електрическую силу удобнѣе всего на себя принимаетъ. И ежели въ нее громъ ударитъ, [что часто бываетъ] то по ней и по всему земному глобусу раздѣлясь, угасаетъ, не учинивъ никакого поврежденія.

Сіе о укрытіи отъ громовыхъ ударовъ; слѣдуютъ способы къ отвращенію оныхъ, изъ которыхъ два не безъ успѣху, какъ кажется, употреблены быть могутъ. Одинъ состоитъ

въ

latibula, metallorum fodinis non absimilia. Enimuero praeter ea, quod sublimiora frequentius fulmine feriantur, quam humiliora, etiam nunquam mihi legere aut audire contigit, fossorum cuniculos aut puteos tactos fuisse. Confirmatur id etiam exemplo, quod in annalibus Freibergensibus legitur; anno 1556. die 29. Decembris, media nocte, oborta fulminea tempestate, in circumiacentibus villis sedecim fana fulmine tacta et exusta fuisse; vbi tamen nullum fodinarum, quarum infinito fere numero terra iisdem in locis quaquauersum est perforata, damnum factum esse commemoratur. Kempferus de Imperatore Iaponiae refert, illum, cum fulmineae nubes exoriantur, sub profunda et ingenti piscina in fornicatis cellis se condere solere; et Iaponenses censere, elementum aquae coelesti igni penetrari non posse. Quae opinio quamuis non ex fonte ipso deriuata sit; vtilis tamen censenda est; cum aquae massa fulmineam vim, facto ictu, facile in se recipiat, et cum terra communicatam dissipet, sine omni damno.

Haec euitandis, sequuntur auertendis fulminibus idonei modi, quorum duo non sine successu adhiberi posse videntur; vnum expositis et rite suffultis constare

въ выставленныхъ и надлежащимъ образомъ подпертыхъ Електрическихъ стрѣлахъ; другой въ потрясенiи воздуха. Первымъ Електрическую громовую силу отводитъ въ землю; вторымъ Електрическое движенiе въ воздухѣ приводитъ въ замѣшательство и въ слабость.

Въ разсужденiи перваго извѣстно всѣмъ, что въ завостроватые верьхи высокихъ башенъ всего чаще молнiя ударяетъ, особливо ежели желѣзными указателями вѣтра украшены или металломъ покрыты. Ибо сухое дерево или ноздреватой камень, изъ которыхъ верьхи строятся, такую имѣютъ натуру, что толь великой Електрической силы на себя, какъ металлы, принять не могутъ. Того ради когда она въ металлахъ зародится безмѣрно велика, тогда подъ ними сухое дерево и ноздреватой камень за прямую Електрическую подпору почтены быть могутъ. Слѣдовательно востроверьхiя башни тогда во всемъ подобны стрѣламъ Електрическимъ, которыя испытатели громовой силы нарочно выставливаютъ, и которыхъ дѣйствiе въ притяганiи оной многими опасными опытами, и смертiю господина Профессора Рихмана, довольно извѣстно. Такiя стрѣлы на мѣстахъ, отъ обращенiя человѣческаго по мѣрѣ удаленныхъ, ставить за небезполезное дѣло почитаю: дабы ударяющая молнiя больше на нихъ, нежели на головахъ человѣческихъ и на храминахъ силы свои изнуряла.

ſagittis; concuſſione aëris fieri alterum; hac motum electricum in aëre confundi et inhiberi; illis electricitatem deriuari in terram et abſorberi. Notiſſimum enim eſt, acuminatas turres frequentiſſime omnium fulminibus peti; praeſertim quae ferreis tritonibus ornatae, aut metallo tectae ſunt. Etenim lignum ſiccum et lapides poroſi ſunt ita comparati, vt eum gradum electricitatis, quem metalla, acquirere nequeant. Idcirco ſi illa in metallis maxima exoriatur, ligna ſicca et lapides poroſi pro fulcimentis aeſtimari poſſunt. Hinc acuminata tecta turrium ex metallo conſtructa, pro veris illis ſagittis haberi ſaepe debent, quae a Phyſicis ſuffultae electrico aëri exponuntur, quarumque in attrahenda fulminea electricitate effectus plurimis periculoſis experimentis, et clariſſimi Richmanni interitu, plus ſatis innotuerunt. Eiusmodi igitur ſagittas, in locis a frequentia hominum remotioribus, erigendas eſſe exiſtimo, vt exorta fulminum vis in illis potius, quam in hominum capitibus et tectis deficiat.

Втораго способа (16) не токмо мнѣніе, но и употребленіе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ усилилось, то есть, разбивать громовыя тучи колокольнымъ звономъ. Сіе сколько Електрической силы въ воздухѣ умалить можетъ, покажу кратко. Что оная состоитъ въ движеніи Еѳира; то не мало присутствіемъ воздуха воспящается. Очое явствуетъ изъ того, что въ стекляномъ тощомъ шарѣ Електрической свѣтъ не показывается, ежели изъ него воздухъ не вытянутъ.

Сіе когда тихимъ воздухомъ производится; то вѣроятно, что великимъ трясеніемъ онаго въ смятеніи Еѳира много бо́льшее дѣйствіе воспослѣдовать можетъ. Того ради кажется, что не токмо колокольнымъ звономъ, но и частою пушечною пальбою, во время грозы, воздухъ трясти не безполезно: дабы онъ великимъ дрожаніемъ привелъ въ смятеніе Електрическую силу, и оную умалилъ.

Много еще осталось, что для испытанія сей матеріи въ мысль приходитъ; но краткость времени всего предлагать не позволяетъ. Того ради оставивъ облаковъ блистаніе и трескъ, кротчайшимъ воздушнымъ явленіямъ хочу послѣдовать, и по толь многихъ воспаленіяхъ и пожарахъ, прохладить васъ пріятныя росы воспоминаніемъ.

Сея

(16) При звонѣ во время грозы должно употреблять долгія веревки, и у самаго языка нѣсколько шелку: за тѣмъ что колоколъ на вышинѣ принявъ въ себя Електрическую силу, вредъ учинить можетъ близъ стоящему человѣку.

Alterius modi non ſolum opinio (16), verum etiam quibusdam in locis vſus inualuit; campanarum ſcilicet ſonitu fulminiferas nubes diſcutiendi. Hoc quantum electricitatem in aëre infringere poſſit, breui oſtendam. Primo electricam vim in motu aetheris conſiſtere, non vana Phyſicorum eſt ſententia. Motum hunc non parum aëre cohiberi patet inde, quod in globo vitreo lumen electricum non exoriatur, niſi aër exſuctus fuerit. Hoc cum quieto aëre efficiatur; maiores equidem eius vires eſſe in confundendo motu aetheris, ſi fuerit concuſſus, veroſimile eſt. Quam ob rem non campanas modo mouendas, verum etiam bellica tormenta frequentiſſime explodenda eſſe, cenſeo, fulmineis nubibus ſeſe contrahentibus; vt concuſſus ingenti tremore aër electricos motus confundat et infringat; et fulminum ſaeuitiam mitiget.

Multa quidem ſuperſunt, quae in exponendo hoc themate occurrunt; ſed nimium prolixus et vobis, Auditores, moleſtus forte fieri vereor: quam ob rem relictis nubium coruſcationibus atque fragoribus, leniora perſequar electricitatis aëreae phaenomena; et poſt tot flammas atque incendia gratiſſimi roris mentione vos reficiam.

 Huius

(16) Tempore fulmineae tempeſtatis campanas pulſantes vti poſſunt longis funibus, et ex parte ſericis; ne electrica vis in campana concepta noceat.

Сея воздушныя перемѣны природа хотя далече отстоитъ отъ Електрической силы; однако происходитъ отъ подобныхъ движенiй. Того ради краткаго изъясненiя здѣсь достойна.

По захожденiи солнечномъ нижняя Атмосфера прохлаждается скорѣе, нежели поверхность земная влажностiю прозябающихъ насыщенная. По сему холодной воздухъ прикоснувшись теплой еще землѝ, нагрѣвается, расширяется, легче становится, и въ верьхъ восходитъ до толѣ, пока прохолодясь, въ равновѣсiи остановится. Изъ сочиненiй покойнаго господина Профессора Рихмана извѣстно, что пары встаютъ тѣмъ изобильнѣе, чѣмъ больше разность теплоты и стужи въ водѣ и въ воздухѣ. Того ради прохладившейся по захожденiи солнца воздухъ бо́льшее количество влажности изъ теплой землѝ вынимаетъ, и возвышаясь, до опредѣленной вышины съ собою возноситъ. Другой родъ росы, которая изъ проходныхъ скважинъ, въ травахъ находящихся, выжимается, сюда не принадлежитъ: и потому миновавъ оную, должно приступить къ прочимъ Електрическимъ воздушнымъ явленiямъ.

Выше сего показано, что зимнимъ временемъ часто случается, что верьхняя Атмосфера погруженiемъ своимъ внезапной морозъ приноситъ, безъ чувствительнаго дыханiя вѣтра, по́слѣ теплой погоды. Явленiя сѣвернаго сiянiя зимою по большо́й ча́сти по́слѣ оттепели случаются; такъ что весьма часто морозъ предвозвѣ-

Huius meteori natura quamquam a vi electrica longe remota sit; similibus tamen oritur motibus: quam ob rem breuem explicationem hic mereri videtur.

Post solis occasum aëris infima regio refrigeratur celerius multo, quam terrae superficies humore vegetabilium foeta; igitur aër gelidus tacta humo calida, calescit, fit rarior, leuior, ascendere cogitur, quousque refrigeratus et nactus aequilibrium subsistat. Notum autem est ex operibus defuncti Richmanni euaporationem eo copiosiorem fieri, quo maior est differentia temperierum aëris et aquae. Quam ob rem refrigeratus post occasum solis aër maiorem copiam humoris ex calida humo elicit, quam interdiu, et surgens secum ad certam altitudinem euehit, atque gelido rore obuia humectat. Altera roris species, quae ex plantarum trachaeis exprimitur, huc non spectat, adeoque praetereunda est. Ad reliqua igitur electrica meteora explicanda me conuerto.

Ostendi superius, hiberna tempestate saepe contingere, vt superior atmosphaera descensu suo repentinum gelu afferat, sine venti flatu notabili, praecedente regelatione. Aurorae borealis apparitiones etiam post regelationem plerumque contingunt, vt frequen-

возвѣщаютъ, или съ нимъ вдругъ приходятъ. Електрическое паровъ тренiе производится въ воздухѣ погруженiемъ верьхней и восхожденiемъ нижней Атмосферы, что изъ вышепоказанной Теорiи о происхожденiи молнiи и грома извѣстно. И такъ весьма вѣроятно (17), что сѣверныя сiянiя

(17) Франклинова догадка о сѣверномъ сiянiи, котораго онъ въ тѣхъ же письмахъ нѣсколькими словами касается, отъ моей Теорiи весьма разнится. Ибо онъ матерiю Електрическую для произведенiя сѣвернаго сiянiя отъ жаркаго пояса привлечь старается; я довольную нахожу въ самомъ томъ мѣстѣ, то есть, Еѳиръ вездѣ присутствующiй. Онъ мѣста ея не опредѣляетъ; я выше Атмосферы полагаю. Онъ не объявляетъ, какимъ она способомъ производится: я изъясняю понятнымъ образомъ. Онъ никакими не утверждаетъ доводами; я сверьхъ того истолкованiемъ явленiй подтверждаю. Сего ради никто не можетъ подумать, чтобы я похитивъ его мысли, истолковалъ пространнѣе; а особливо какъ выше упомянуто, что сiе мое слово было уже почти готово, когда я о Франклиновой догадкѣ увѣдалъ. Сверьхъ сего ода моя о сѣверномъ сiянiи, которая сочинена 1743 года, а въ 1747мъ году въ Риторикѣ напечатана, содержитъ мое давнѣйшее мнѣнiе, что сѣверное сiянiе движенiемъ Еѳира произведено быть можетъ. Въ прочемъ пары къ Електрическому тренiю довольные, открытое море произвести можетъ, которыхъ обилiе морская вода сама въ себѣ кажетъ, оставляя за собою свѣтящей путь ночью. Ибо оныя искры, которыя за кормою выскакиваютъ, по видимому то же происхожденiе имѣютъ съ сѣвернымъ сiянiемъ. Многократно въ сѣверномъ Океанѣ около 70 градусовъ ширины я примѣтилъ, что оныя искры круглы. Ибо морская вода за кормою прескоро вихрями вертится, и отбивающею отъ центра силою расшибаясь, пустые шары, воздуха въ себѣ неимѣющiе производитъ,

tissime repentini frigoris sint nunciae, vel comites. Electricam frictionem vaporum fieri in aëre descensu superioris atque inferioris ascensu, ex theoria nostra de origine fulminum constat. Adeo igitur probabile (17) est, aurorae borealis lumen producta in aëre vi

(17) Franclini coniectura de aurora boreali, quae in iisdem litteris paucis expressa est verbis, a mea theoria distat toto coelo; ille enim materiam electricam, producendo lumini boreali idoneam a tropicis ad polos accersere satagit; ego vero in loco ipso amplissimam inuenio, nempe vbique praesentem aetherem. Ille locum eius non satis declarat; ego extra atmosphaeram pono. Ille non ostendit, quo illa fiat modo; ego luculenter explico. Ille nullis argumentis probat; ego etiam explicatis phaenomenis confirmo. Hinc quoque nemo existimabit, me arreptas illius cogitationes vlterius explanasse, praesertim cum iam haec oratio, vt dixi, esset exarata, me tum primum de Franclini coniectura comperisse constet. Insuper de lumine boreali Ode anno 1743 a me composita, et 1747 vernaculo sermone impressa, continet meditationes meas ex motu aetheris auroram septentrionalem oriri posse testantes. Ceterum vapores ad frictionem electricam producendam mare apertum sufficere potest; quos copiosos satis in substantia ipsa aquae prodit, cum nocturno tempore viam nauis flammeam repraesentet. Quippe luculae illae in aqua marina post puppim emicantes non absimilem originem habere videntur ab ea, vnde aurora borealis proficiscitur. Etenim multoties in septentrionali oceano, circa 70 latitudinis gradum, obseruaui eas esse sphaericas. Aqua marina post puppim praesertim in gyrum ocyssime acta vertices format, et vi centrifuga pulsa globos cauos et ab aëre vacuos efficit, qui frictione circumro-

нія раждаются отъ произшедшей на воздухѣ Електрической силы. Подтверждается сіе подобіемъ явленія и исчезанія, движенія цвѣту и виду, которые въ сѣверномъ сіяніи и въ Електрическомъ свѣтѣ третьяго рода показываются. Возбужденная Електрическая сила въ шарѣ, изъ котораго воздухъ вытянутъ, внезапные лучи испускаетъ, которые во мгновеніе ока исчезаютъ, и въ то же почти время новые на ихъ мѣста выскакиваютъ, такъ что безпрерывное блистаніе быть кажется. Въ сѣверномъ сіяніи всполохи или лучи хотя не такъ скоропостижно происходятъ по мѣрѣ пространства всего сіянія; однако видъ подобной имѣютъ; ибо блистающіе столпы сѣвернаго сіянія полосами отъ поверьхности Електрической Атмосферы, въ тончайщую, или и весьма въ чистой Еѳирѣ перпендикулярно почти простираются; не иначе какъ въ помянутомъ Електрическомъ шарѣ отъ вогнутой круглой поверьхности къ центру сходящіеся лучи блистаютъ. Цвѣтъ во обоихъ явленіяхъ блѣдной. Всѣ сѣвернаго сіянія показанные виды не могутъ быть пары или облака какимъ нибудь блистаніемъ освѣщенные; что регулярная почти всегда фигура и сквозь свѣтящія звѣзды явственно показываютъ. Не мало вѣроятности (18) прибавляется изъ моихъ наблю-

въ которыхъ треніемъ на периферіи водяной и жирной матеріи свѣтъ раждается, равно какъ въ Електрическихъ стеклянныхъ шарахъ безъ воздуха.

(18) Сѣверное сіяніе и зарничныя блистанія примѣтилъ я вмѣстѣ 1745 года, Августа 25 дня, въ 11 часу по полудни.

vi electrica oriri. Confirmatur hoc ſimilitudine generationis et interitus, motus, coloris, et figurae, quae in aurora boreali et in lumine electrico tertii generis conſpiciuntur. Excitata in vacuo globo vitreo vis electrica repentinos vibrat radios, quos ſubito exſpirantes aliae fulgurationes citiſſime excipiunt, ita vt continuum fere lumen ardere appareat. In aurora boreali, quamuis non tam frequens vibratio ſit, pro ingenti mole totius voluminis; formam tamen habet ſimillimam. Nam fulgurantes columnae ſeptentrionalis luminis ſtriatim a denſioris et electricae atmoſphaerae ſuperficie in rariſſimam aut verius nullam ad perpendiculum circiter vibrantur; non ſecus, ac lumen in globo vacuo electrico a ſuperficie ſphaerica caua centrum verſus conuergentibus radiis eiaculatur. Denique color in vtroque phaenomeno eſt pallidus. Omnes borealis luminis memoratae facies non vapores aut nubes eſſe, lumine aliquo colluſtratos, cum regularis ſemper figura et a nubium atque vaporum ingenio aliena, tum etiam translucentia ſidera apertiſſime docent. Non parum certitudinis (18) accedit ex obſer-

tatae aqueae ſuperficiei cum oleoſis et ſalinis particulis productum electricum lumen in ſe vibrant, non ſecus ac vacui globi vitrei.

(18) Auroram borealem et fulgetra ſimul obſeruaui anno 1745 die 25 Auguſti, hora 11 pomeridiana. Aliquando vero tonitrua

блюденiй, по которымъ оказалось, что въ началѣ осени и въ концѣ лѣта тяжкаго многократными громовыми тучами чаще сѣверныя сiянiя являются, нежели по инымъ лѣтахъ. Сверьхъ сего иногда и во время самаго сѣвернаго сiянiя блескъ зарницы мною примѣченъ. Изъ сего оказывается, что сѣверное сiянiе и зарницъ всполохи не натурою, но градусомъ силъ и мѣстомъ разнятся. Зарница слѣдуетъ послѣ крѣпкой Електрической силы при ея исчезанiи, ночью, въ рѣдкой Атмосферѣ сѣверное сiянiе отъ слабаго тренiя паровъ въ средней Атмосферѣ выше предѣловъ ея показывается. Что видимое сiянiе (19) въ мѣстѣ лишенномъ воздуха

Иногда громы и сѣверныя сiянiя по перемѣнамъ одни за другими случаются. На примѣръ: 1748 года, Августа 5, 6, 9, 23 и 28 чиселъ были громовыя сильныя тучи; а 17, 18, 19. являлись сѣверныя сiянiя.

(19) Что чистаго Еѳира движенiемъ свѣтъ произведенъ быть можетъ, показываю слѣдующимъ образомъ. Пусть будетъ движенiе въ частицахъ Еѳира такимъ порядкомъ, что когда ряды ихъ *ab* и *ef* тряхнутся отъ *a* и *e* къ *b* и *f*, въ то самое время ряды *cd* и *hi* тряхнутся въ противную сторону изъ *d* и *i* къ *c* и *h*. Чрезъ сiе должно воспослѣдовать сраженiю частицъ и движенiю въ стороны *s* и *g* ближнихъ частицъ Еѳира, и такъ по всюду свѣтъ разливаться и со всѣхъ сторонъ видимъ быть можетъ. Сiе что въ происхожденiи солнечнаго свѣта быть не можетъ; по сему разумѣется, что волны трясущатося движенiя *aaaa*, *bbbb*, *cccc*, во всѣ стороны въ то же самое время туда и сюда совокупно производятся. Въ сѣверномъ сiянiи неравность причины несогласныя трясенiя произвести можетъ. На примѣръ: когда въ *aa* и *cc* тряхнется Еѳиръ

obseruationibus meis, quibus constitit ad initium autumni et finem aestatis, fulminum frequentia grauis, crebriores aurorae borealis apparitiones quam alias fieri, imo aliquando fulgetra nocturna et lumen septentrionale simul coruscare. Hinc autem apparet auroram borealem et fulgetra nocturna non geneseos natura, sed gradu et loco differre. Hanc fortiorem vim electricam, post fulmina exspirantem, in rara atmosphaera sequi, illam mitiore frictione vaporum excitatae in media regione electricitatis sobolem esse, et extra limites aëris conspici. Conspicuum lumen in spatio ab aëre vacuo (19) oriri posse experientia docti

et aurorae boreales alternatim sese excipiunt; vt anno 1748, Augusti die 5, 6, 9, 23, 28, fulmineae tempestates saeuierunt; die vero 17, 18, 19 eiusdem mensis aurorae boreales apparuerunt.

(19) Aetheris solius motu lumen produci posse sequenti modo ostendo. Sit motus in particulis aetheris ita comparatus, vt quando series earum *a b* et *e f* vibrantur ex *a* et *e* secundum *b* et *f*, eo ipso tempusculo series *c d* et *h i* vibrantur secundum directionem contrariam ex *d* et *i* secundum *c* et *h*. Quo facto, collisionem particularum subsequi et motum ad latera contiguarum particularum aetheris produci secundum omnes directiones laterales *g g g* et *s s s* posse, ita, vt omni ex parte lumen conspiciatur. Hoc autem in propagatione radiorum solis fieri non posse inde apparet, quod vndae motus tremuli quaquaversum in *a a a a* in *b b b b* et *c c c c* eodem ipso momento vltro retroque vibratae congruant. In aurora autem boreali inaequalitas causae incongruas aetheris vndas producere potest: e. gr.

духа произведено быть можетъ, въ томъ мы искусствомъ увѣрены: и ради того всѣ разсужденія, которыя яснаго и подробнаго познанія о Ефирѣ требуютъ, безъ погрѣшенія здѣсь мимо пройти можно. Положеніе сѣвернаго сіянія выше предѣловъ Атмосферы показываетъ сравненіе зари съ нимъ учиненное. Ибо оныя Периферія (20) должна быть равня великому на земной поверьхности кругу, какъ то изъ натуры земной тѣни заключить должно; окруженію сѣвернаго сіянія надлежитъ быть равну кругамъ, Екватору параллельнымъ, той ширины, въ которой оно положеніе свое на поверьхности Атмосферы имѣетъ, что по пропорціи вышины регулярной сѣвернаго сіянія дуги къ ея ширинѣ видѣть можно.

Сіе подтверждается еще наблюденіемъ, которое учинено минувшею зимою. Февраля во второенадесять число, по окончаніи вечерней зари, появилось ясное сѣверное сіяніе, по всему небу скоро распространилось, и не токмо на сѣверѣ, но и на южной сторонѣ свѣтлая дуга изобразилась; однако выставленная Електрическая стрѣла, которая лѣтомъ громовую силу показывала, не подала ни единаго знаку, чтобы она была хотя мало Електризована.

По

къ Атмосферѣ, тогда въ *b b* и *d d* тряхнется отъ ней въ противную прежнему сторону. Смот. фиг. 11, 19 и 10.

(20) Сѣверное сіяніе изрочито порядочное Октября 16, сего года, примѣтилъ я здѣсь въ Санктпетербургѣ, и сколько возможно было, смѣривъ, вышину нашелъ 20, ширину 136 градусовъ; откуду выходитъ вышина верьхняго края дуги около 420 верстъ.

docti ſumus; a ratiociniis, quae clariorem et diſtinctiorem aetheris ideam requirunt, ſine errandi periculo hic abſtinere poſſumus. Remotam eſſe ex atmoſphaerae regione borealis aurorae ſedem, comparata crepuſculorum figura cum illius facie indicat. Quippe crepuſculorum periphaeriam (20) circulum prope maximum eſſe ex natura vmbrae terreſtris, et ex arcus flexu colligitur; ſeptentrionalis vero luminis ambitum iuxta normam aequatoris et illi parallelos circulos flecti, ex ratione amplitudinis arcus luminoſi ad altitudinem deducitur. Confirmatum denique ſitus obſeruatione, quam elapſa hyeme inſtitui. Die duodecimo Februarii anni huius, exſtincto crepuſculo, occupauit totam coeli faciem viuidum adeo lumen, et non ſolum ſeptentrionem verſus, verum etiam in oppoſita coeli regione ad auſtrum, luminoſum arcum formauit; tamen erecta ſupra tectum ferrea virga, quae fulmineam electricitatem praeterita aeſtate indicabat, nullum dedit eiusdem ſignum.

II Electri-

quando in *a a* et *c c* vibratio fit ad ſuperficiem atmoſphaerae, tum in *b b* et *d d* ab eadem perficitur. Vid. fig. 11, 19, et 10.

(20) Lumen boreale ſatis regulare hoc anno, die 16 Octobris, hic Petropoli, obſeruaui, et quantum licuit amplitudinem 136, altitudinem 20 graduum deprehendi, vnde deduxi altitudinem arcus marginis ſuperioris ad 60 milliaria Germanica eleuari.

По сему Електрическая сила, раждающая сѣверное сіяніе, около верьхней части средней Атмосферы возбуждается; воздухъ самаго верьхняго слоя движетъ, и трясеніемъ чистаго Ееира столпы и стрѣлы простираетъ. Весь воздухъ Атмосферы, около такой густости, которая въ стекляномъ шарѣ Електрическое сіяніе погашаетъ, остается мраченъ, окружаясь свѣтлою дугою, которая подаетъ нетрудный способъ опредѣлять вышину и разстояніе сѣвернаго сіянія.

Предложивъ сіе, надлежитъ показать причину нѣсколько общихъ явленій. Ибо толкованіе всѣхъ, которыя въ многоразличныхъ фигурахъ и движеніяхъ состоятъ, требуетъ долгаго времени.

Во первыхъ спросить могутъ, чего ради сіе сіяніе больше къ сѣверу лежащія земли чувствуютъ, нежели тѣ, которыя къ Екватору ближе склоняются. На сіе хотя отвѣтствовать, прежде показать я долженъ, что погруженіе самой верьхней Атмосферы въ среднюю много удобнѣе быть должно ближе къ полюсамъ, нежели къ Екватору. Ибо изъ вышеписанныхъ явствуетъ, что студеной слой воздуха около полярныхъ круговъ съ поверьхностію Океана соединяется; откуду по справедливости слѣдуетъ, что и верьхній предѣлъ онаго, которой купно самой верьхней Атмосферы есть предѣлъ нижній, ближе къ земной поверьхности подходитъ. Потомъ воздухъ самой верьхней Атмосферы хотя вездѣ не много чувствуетъ солнечной теплоты дѣйствіе; что по сравненію барометра и термо-

Electricitas igitur, borealis aurorae genitrix, circa superiorem potissime partem mediae atmosphaerae excitatur; auram supremi strati mouet, et purissimo aethere vibrato, columnas et spicula eiaculatur; integer vero atmosphaerae aër eius densitatis, qua circiter in globo vitreo lumen electricum exstinguitur, obscurus existit, et luminoso arcu terminatus non difficilem modum altitudinis eius inueniendae subministrat.

His propositis, reddatur ratio reliquorum aliquot phaenomenorum generalium: nam omnium, quae in multifaria figurarum et motuum apparitione consistunt, explicatio prolixa est.

Primo igitur quaeri potest, cur polis propiores potissimum regiones nocturnas sentiant illas coeli flammas, quam quae ad aequinoctialem circulum accedunt? Ad haec responsurus primum ostendam, descensum supremae regionis aëris in mediam facilius polos versus fieri, quam ad aequatorem. Etenim ex allatis superius constat, glacialem regionem aëris circa polares circulos cum oceani libella congruere. Hinc autem non iniuria sequitur etiam superiorem illius terminum, atque adeo inferiores supremae regionis limites ad superficiem telluris propius accedere. Porro quamuis vbique superioris atmosphaerae aërem parum a solis radiis calefieri ex comparatione Thermometri et Barometri erutum habeamus; multo tamen

мометра изв҄дано; однако около полярныхъ круговъ и къ полюсамъ осеннимъ и зимнимъ временемъ сила лучей еще меньше д҄йствительна: ради великой ихъ отлогости и краткости дня, или еще и для всегдашняго ихъ отсутствія. Того ради весьма в҄роятно, что воздухъ, составляющій верьхнюю Атмосферу во оныхъ м҄стахъ, сжимается пресильнымъ морозомъ до той же густости, которую им҄етъ средней сн҄жной слой воздуха. Ради такой его густости пары могутъ подыматься до самой поверьхности Атмосферы. И такъ когда подземная теплота, сообщаясь открытымъ моремъ лежащему на немъ воздуху, его нагр҄ваетъ, и столько расширяетъ, что онъ пропорціонально тягостію верьхнему уступить долженъ: въ то время верьхняя Атмосфера м҄шается съ нижнею, которая встаетъ верьхней встр҄чу, раждается Електрическая сила, до самой поверьхности Атмосферы простирается, и въ свободномъ Еѳир҄ сіяніе производится.

После вечерней зари с҄верное сіяніе въ зд҄шнихъ м҄стахъ по большей части показывается; р҄дко черезъ всю ночь продолжается. Причину сего обстоятельства скоро вид҄ть можно. Ибо солнечнымъ сіяніемъ нижней воздухъ, въ день нагр҄вшись, по захожденіи онаго р҄дчае бываетъ, нежели дал҄е въ ночь, когда отсутствіемъ дневной теплоты и опущеніемъ верьхней Атмосферы отъ часу больше прохлаждается и густ҄етъ; треніе и сила Електрическая перестаетъ, и сіяніе погасаетъ. Но ежели причина

minus illos ſentiri circa regiones polares, autumnali praeſertim et brumali tempeſtate: propter eorum obliquitatem, breuitatemque dierum; adeo vt aër qui ſuprema polarium circulorum occupat, rigidiſſimum gelu ad eandem denſitatem, quae in medio glaciali ſtrato eſt, conſtringi, veritati conſentaneum eſt. Hinc vapores propter eam denſitatem ad ſummam fere ſuperficiem atmoſphaerae ſuſtineri poſſe. Quando igitur halitus ſubterranei caloris per apertum mare ſpirantes incumbentem ſibi mediam regionem tantum rarefacit, vt ſpecifica grauitate ſuperiori cedat; eo temporis ſuprema regio permiſcetur cum media, [iam tum infima] qua ſurgente ſupremae obuiam, exoritur vsque ad ſummam ſuperficiem atmoſphaerae vis electrica et in vacuo aethere fatuum lumen vibrat.

Poſt veſpertinum crepuſculum borealis aurora plerumque exoritur; raro pernox eſt. Huius circumſtantiae ratio ſtatim elucet: nam ſolis calore ad telluris ſuperficiem aër per diem calefactus, poſt eius occaſum rarior eſt quam prouectiore nocte; vbi et abſentia radiorum et deſcenſu ſuperioris atmoſphaerae refrigeratur; frictio et vis electrica ceſſat, lumen diſparet.

на будетъ сильнѣе; то есть разность густости въ верьхнемъ и нижнемъ воздухѣ больше; то весьма не споримо, что сіяніе во всю ночь продолжаться можетъ.

Такимъ образомъ продолженіе нарушеннаго равновѣсія въ воздухѣ безперерывное сѣверное сіяніе, особливо за полярными кругами, производитъ; что живущимъ при сѣверномъ Океанѣ народамъ, во время солнечнаго отсутствія зимою и въ новолунія для исправленія нуждъ довольный свѣтъ подаваетъ. Ибо когда верьхняя Атмосфера солнечныхъ лучей мало или ничего не чувствуетъ, и превеликою стужею сжимается, тогда нижняя, лежа на открытомъ морѣ, нагрѣвается, расширяется, встаетъ; верьхняя опускается. И понеже жестокость стужи въ верьхней, и оттепель въ нижней Атмосферѣ, продолжается безпрерывно; того ради не дивно, что треніе Електрическое не престаетъ, и сіяніе всегда видно.

Оставивъ толкованіе (21) протчихъ явленій, одного не могу преминуть молчаніемъ, то есть, явленія разныхъ цвѣтовъ, которыми иногда при сѣверномъ сіяніи не безъ ужаса взирающихъ пылаетъ все небо. Такое сіяніе на сѣверѣ и на полудни случилось 1750 года, Генваря въ 23 день, и

(21) Изображается цвѣтное сѣверное сіяніе *a a* дуга алая, *b b* небо, *c c* бѣлая дуга, *d* столпъ алой. Южное сіяніе, *b b* дуга свѣтлая, *g g* зеленая, *f f* алая; *a* бѣлое сіяніе въ зенитѣ; *b* съ алымъ пятномъ въ *c*; *d d*, *e e* дуги въ зенитѣ. Смотр. фиг. 6, 7 и 8.

Ex maiore autem cauſae intenſitate per integram noctem durare id poſſe, nemo ibit inficias.

Simili de cauſa continuatio ſublati aequilibrii perpetuum lumen boreale vltra polares praeſertim circulos gignit; quod accolis Oceani ſeptentrionalis, abſente per hyemem ſole, et luna circa nouilunia, longam noctem claram ſatis reddere ſolet. Quippe rigente ſuperiore atmoſphaera, quae tum paucos aut nullos ſentit radios ſolis, inferior regelato et aperto mari incumbens tepet, extenditur, ſurgit, deſcendente ſuperiore. Cum vero rigor frigoris in ſuperiore et regelatio in inferiore regione continuo durent; mirum equidem non eſt, frictionem et electricam vim continuari et lumen perpetuo ſpectari.

Miſſis explicationibus (21) reliquorum phaenomenorum, vnicum non poſſum praeterire tacitus, nempe colores varios, quibus, orto aliquando nocturno lumine, coelum, non ſine ſtupore ſpectantium tinctum, ardere videtur. Eiusmodi auroram ſeptentrionem verſus ſimul et auſtrum Anno 1750. 23 Iannuarii

 obſer-

(21) Repraeſentatur Aurora borealis colorata. *a a* arcu [illegible] us; *b b* caeruleum coelum; *c c* arcus albus; *d* columna roſ[illegible] urora auſtralis, *b b* arcus albus; *g g* viridis *f f* roſeus; *a* lu[illegible] bum in zenith; *b* idem cum macula roſea *e*; *d d e e* ſunt [illegible] us in zenith. Vid. fig 6, 7, et 8.

и мною съ прилѣжаніемъ примѣчено. Порядокъ, которымъ перемѣны продолжались, есть слѣдующей. По прошествіи шести часовъ по́слѣ полудни и по вскрытіи вечерней зари, показалось тотчасъ на сѣверѣ порядочное сіяніе весьма ясно. Надъ мрачною хлябію бѣлая дуга сіяла, надъ которою, за синею полосою неба, появилась другая дуга, того же съ нижнею центра, цвѣту алаго весьма чистаго. Отъ горизонта, что къ лѣтнему за́паду поднялся столпъ того же цвѣту, и простирался блиско къ зениту. Между тѣмъ все небо свѣтлыми полосами горѣло. Но какъ я взглянулъ на полдень; равную дугу на противной сторонѣ сѣвера увидѣлъ съ такою разностію, что на алой верьхней полосѣ розовые столпы возвышались, которые сперьва на востокѣ, по́слѣ на за́падѣ многочисленнѣе были. Вскорѣ по́слѣ того между бѣлою и алою дугою южнаго сіянія, небо покрылось травѣ подобною зеленью; и пріятной видъ на подобіе радуги представлялся; по́слѣ чего алые столпы помалу исчезли; дуги еще сіяли; и не подалеку отъ зенита бѣлое сіяніе, величиною съ солнце, расходящіеся лучи испускало; къ которому отъ лѣтняго за́пада вставали столпы, и почти онаго касались. Послѣ сего между лучами онаго сіянія, къ за́паду алое пятно появилось. Между симъ временемъ осьмь часовъ било, и небо алыми и мураваго цвѣту полосами безпорядочной фигуры горѣло; мураваго цвѣту больше было, нежели алаго. Въ зенитѣ вмѣсто лучи испущающаго сіянія двѣ дуги показались, одна другую

obſeruare mihi attentius contigit. Series, qua phaenomena continuata ſunt, ſequens eſt. Audita poſt meridiem hora ſexta et crepuſculo exſtincto, apparuit ſtatim lumen boream verſus, regulare, viuida luce corruſcans. Super Chasma atrum arcus albus nitebat, cui, interiecta faſcia coeli caerulea, ſuperſtetit arcus concentricus viuidiſſimi coloris roſei. Ad horizontem occiduum aeſtiuum ſurrexit columna roſei coloris et fere ad punctum verticale pertigit; radiis interim lucidis et flammulis tremulis toto hemiſphaerio exardeſcente. Cum autem auſtrum verſus oculos conuerterem, aequalem arcum in oppoſita ſeptentrionibus regione conſpexi; hoc diſcrimine, vt ſupra roſeum arcum etiam roſeae columnae ſurgerent, quae primo ortum, poſtea occaſum verſus copioſiores erant. Interea temporis inter album et roſeum arcum auſtralis luminis coelum gramineo virore obductum, iridis inſtar, iucundiſſimum praebebat ſpectaculum; quo facto columnae roſeae ſenſim disparuerunt, arcubus adhuc lucentibus; et circa verticale punctum lumine albo, ſolis circiter magnitudine, diuergentes radios emittente. Ad quod ab occaſu aeſtiuo ſurgebant columnae, et illud fere attingebant; ex eo tempore inter radios criniti luminis occidentem verſus roſea apparuit macula. Dum haec aguntur, auditur hora octaua et coelum integrum roſeis et gramineis flammulis, figurae nullis regulis circumſcribendae, aeſtuabant; viridis color maiore copia praeeminebat. Ad punctum verticale, loco

 radiati

гую взаимно пересѣкающія. Которая вогнутою стороною стояла на сѣверъ, имѣла струи поперечныя, къ центру склоняющіяся; а та, что вогнутою стороною обращена была на полдень, имѣла струи продольныя, параллельныя съ периферіею. Обѣихъ концы около пяти градусовъ отъ взаимнаго пресѣченія и отъ зенита отстояли. Всѣ сіи перемѣны съ девятымъ часомъ окончались, и осталось однопорядочное сіяніе на сѣверѣ, каковы здѣсь часто бываютъ.

Толкованіе всѣхъ сихъ видовъ миновать за благо разсуждаю, которыя изъ показанной Теоріи со временемъ изъяснить постараюсь. И ради того о цвѣтахъ токмо упомяну вкратцѣ. Разсуждая дуги подобныя радугѣ удобно бы я повѣрилъ, что сіи цвѣты ночнаго сіянія отъ преломленія лучей происходятъ; когда бы три обстоятельства всей вѣроятности не опровергали. Во первыхъ не было тогда такого свѣтила, котораго преломленные лучи могли бы на цвѣты раздѣлиться. Смѣшенные столповъ и стрѣлъ сполохи толь порядочнаго явленія причиною быть не могутъ. Второе, алые столпы той же фигуры и въ томъ же движеніи являются, какъ бѣлые; по сему изъ того же источника происходятъ, которой отъ преломленія лучей весьма разнствуетъ. Третіе еще нигдѣ не доказано, чтобы всѣ цвѣты чрезъ преломленіе лучей раждались; но напротивъ того много есть доводовъ, изъ которыхъ явствуетъ, что цвѣтныя тѣла токмо отвращеніемъ лучей разные цвѣты зрѣнію показываютъ. Равнымъ образомъ никто не по-

мы-

radiati luminis apparebant duo arcus ſe mutuo interſecantes. Qui concauitate ſeptentriones ſpectabat, erat ſtriis ad centrum tendentibus, et tegebat partem eius; qui concaua parte ad auſtrum tendebat, ſtriasque peripheriae concentricas ſpectandas praebebat. Omnibus denique poſt horam nonam diſſipatis, ſolum ſuperfuit lumen boreale regulare, ſine columnis, ſine coloribus, cuiusmodi hic loci ſaepiſſime obſeruantur.

Praetereundam hic cenſeo explicationem figurarum, alio loco proponendam ex noſtra theoria; ideoque de coloribus tantum mentionem faciam. Conſideratis arcubus, iridi non abſimilibus, facile crediderim colores nocturni luminis ex refractione ortum ſuum trahere; niſi tria omnem fere probabilitatem remouerent. Primo abfuit eiusmodi luminare, cuius refracti radii in colores diuidi poſſent; confuſum vero columnarum et radiorum iubar tam regularis phaenomeni origo fieri nequit. Porro roſeae columnae eadem figura, eodem motu, quo candidae, apparent; ex eodem igitur manant fonte, a refractione diuerſiſſimo. Denique non eſt vnquam demonſtratum omnes colores per refractionem gigni; imo potius multa habemus, e quibus patet, tincta corpora reflexo duntaxat lumine oculum varie afficere. Nec nocturni luminis

iubare

мыслитъ, чтобъ сіи ночные цвѣты осіянные пары и облака были, кто ихъ видъ отъ свойства паровъ и облаковъ отличной и положеніе внѣ Атмосферы разсудитъ.

И такъ остается, что причины ихъ въ разности Еѳира искать должно. Разность цвѣтовъ въ разной онаго природѣ, или хотя въ разной скорости его движенія положена будетъ, вездѣ найдется удобность, что онъ одинъ самъ собою разные цвѣты показать можетъ; то есть, движеніемъ краснаго Еѳира [или по другому мнѣнію, красной цвѣтъ производящею скоростію трясенія] произвести цвѣтъ красной, движеніемъ жолтаго съ синимъ, зеленой. И словомъ, когда сложенной изо всѣхъ главныхъ цвѣтовъ, то есть, бѣлой цвѣтъ безъ воздуха въ Еѳирѣ раждается; то отнюдъ сомнѣваться не должно, что составляющіе оной и порознь показаться могутъ. Не мало съ симъ согласуется искусствомъ произведенное Електрическое сіяніе, различными цвѣтами, по разности тѣлъ, играющее; откуду не безъ вѣроятности заключается, что на самой поверьхности Атмосферы движеніемъ разныхъ паровъ разноцвѣтные въ Еѳирѣ раждаются столпы и сіяніе.

Изъяснивъ по возможности изъ Електрическихъ законовъ явленія, которыя показываютъ намъ дѣйствія земныя Атмосферы, охоту чувствую взойти выше, и оныя тѣла разсмотрѣть, которыя въ пространномъ Еѳира Океанѣ плавая, подобные показываютъ виды.

iubare colluſtratos vapores colorata iſtiusmodi meteora praebere ſpectanda, affirmabit, quicunque, eorum figuram a vaporum ingenio alienam, et ſitum extra atmoſphaeram et vapores conſiderabit. In ſola igitur varietate aetheris ratio quaerenda reſtat. Diuerſitatem colorum, ſiue in varia illius natura, ſiue in diuerſa celeritate motus poſueris, vbique facile fieri poſſe iudicabis, vt illorum varietate coelum ludat: rubro nimirum aethere moto [vel ſi mauis, in rubrificum tremorem excitato] radios rubros, flauo et caeruleo virides generari. Et vt breui abſoluam, ſi compoſitum ex omnibus radiis lumen, in vacuo motu aetheris producatur; id circo omne remouetur dubium, etiam conſtituentes illud ſimplices colores ſeparatim apparere poſſe. Non parum cum his conſentire videtur etiam electricum lumen, varietate colorum pro diuerſitate corporum ludens; ex quo non absque ſimilitudine veri colligitur, diuerſi generis in ſuperiore regione vaporibus motis, verſicolores in aethere puro excitari faculas.

Meteoris, quae telluris atmoſphaera ſpectanda nobis praebet, pro virili ex legibus electricitatis expoſitis, iubet altius exſurgere et ea contemplari corpora, quae in vaſto aetheris Oceano pendula non abſimiles oſtendunt imagines.

Prima

Въ первомъ мѣстѣ почитаются кометы (22), которыхъ купно съ земнымъ нашимъ шаромъ и съ другими планетами за главныя тѣла̀ всего свѣта почитать больше ужѐ не сомнѣваются благоразсудные Философы; но блѣднаго

(22) Хотя нѣкоторые славные ученые люди подобіе кометныхъ хвостовъ съ сѣвернымъ сіяніемъ кромѣ меня примѣтили; однако никто изъ нихъ не полагалъ; 1) что восхожденіемъ и погруженіемъ воздуха въ тѣни кометы и сраженіемъ и треніемъ въ самой Атмосферѣ ея раждается Електрическая сила. 2) Что рожденною Електрическою силою въ тѣни кометной производится свѣтящееся движеніе въ Ѳирѣ. 3) что хвостъ и часть сіянія окружающаго голову происходятъ, и видимы бываютъ въ мѣстѣ, воздуха и паровъ отнюдь не имѣющемъ, и что оное сіяніе солнечнымъ лучамъ ничего не должно.

Теченіе воздуха въ кометной Атмосферѣ въ тѣни и въ свѣтѣ показано стрѣлами въ фигурѣ 18. Цѣлая комета съ хвостомъ и съ сіяніемъ внѣ Атмосферы изображена фигурою девятою. Смотр. фиг. 18.

Затрудненія, которымъ изъ паровъ составляемые хвосты кометъ подвержены, хотя суть многи; но краткости ради одно предлагаю. Хвосты кометные являются внутрь или внѣ ихъ Атмосферы. Положимъ, что внутрь оныя простираются; будетъ хвостъ кометы по малой мѣрѣ полудіаметръ всей Атмосферы. По сему будетъ діаметръ Атмосферы кометы 1744 года, изъ наблюденія господина Гейнсія 14 милліоновъ миль Нѣмецкихъ. Пускай будетъ Атмосфера кометы 1400000 кратъ рѣже нашей; однако количество матеріи будетъ равно тому, которое между поверьхностію нашей Атмосферы и землею содержится; и подобно какъ цвѣченыя жидкія матеріи въ сосудахъ одной фигуры, но разной величины, какъ бы много водою растворены ни были: всегда одну густость цвѣта показываютъ въ пространствѣ *c* и *b* какъ въ *a*; такъ и

Primas eorum tenent Cometarum (22) apparitiones, quos cum tellure et reliquis planetis totalia mundi corpora esse saniores Philosophi non amplius ambi-

(22) Quamuis quidam viri celebres similitudinem caudae cometarum et aurorae borealis praeter me suspicati sint; verum tamen nemo eorum statuit, 1) ascensu et descensu aëris in vmbra cometae et collisione atque frictione in ipsa atmosphaera vim electricam generari. 2) electrica vi in vmbrosa parte atmosphaerae nata lucidum in aethere motum produci. 3) in loco ab omni aëre et vaporibus vacuo integram caudam et partem iubaris conspici, et radiis solis nil deberi. Fluxum aëris in atmosphaera Cometae in parte vmbrosa et in luce, vide Fig. 16. Integrum Cometam cum cauda, atmosphaera et iubare, vide Fig. 9.

Difficultates, quibus vaporosae cometarum caudae hypothesis laborat, quamuis plurimae sint, breuitatis tamen causa vnam proponam. Cauda cometae intra vel extra atmosphaeram illius apparet. Ponamus eam apparere intra atmosphaeram; erit cauda cometae ad minimum semidiameter atmosphaerae ipsius; adeoque diameter atmosphaerae cometae anni 1744 efficiet 14000000 milliaria Germanica; secundum computum longitudinis caudae a clariss. Heinsio factum. Concedamus denique atmosphaeram cometae 1400000 vicibus rariorem esse nostra; quantitas tamen materiae aequalis erit ei, quam nostra atmosphaera a summa superficie ad terram ipsam complectitur; (vt in diuisis coloratis liquoribus, aqua varie dilutis, quorum in vasis *a*, *b* et *c*, variae magnitudinis, sed eiusdem figurae,

днаго сїянїя и хвостовъ причина не довольно еще извѣдана, которую я безъ сомнѣнїя въ Електрической силѣ полагаю. Правда что сему противно остроумнаго Невтона разсужденїе, которой хвосты кометъ почелъ за пары, изъ нихъ исходящїе и солнечными лучами освѣщенные; однако ежелибъ въ его время изъ открытїя Електрической силы возсїялъ такой, какъ нынѣ, свѣтъ въ Физикѣ; то уповаю, чтобы онъ прежде всѣхъ то же имѣлъ мнѣнїе, которое нынѣ я

оная матерїя сей нашей Атмосферы ясность должна показывать. Сїя коль великъ свѣтъ отвращаетъ, о томъ свидѣтельствуетъ заря, которая долго послѣ захожденїя солнечнаго всѣ звѣзды закрываетъ, которыхъ свѣтомъ írкометные хвосты свободно бываютъ проницаемы. Въ семъ случаѣ ни рѣдкость, ни тонкость частицъ, хвостъ кометинъ составляющихъ, убѣжищемъ быть не можетъ. Ибо ради рѣдкости въ каждой частицѣ отворится дорога лучамъ солнечнымъ, ниже тѣнь одной помѣшаетъ другїя освѣщенїю. Раздѣленїемъ на тончайшїя части умножится поверьхность, и бо́льшее множество лучей отвратится. И такъ обое больше къ умноженїю свѣта кометной Атмосферы служить имѣетъ, нежели къ умаленїю. А сїе положивъ, должна была комета 1744 года показаться обширнымъ свѣтлымъ кругомъ, великую часть неба закрывающимъ, что съ наблюденїями отнюдъ не сходствуетъ. Но положимъ, что хвостъ кометы простирается внѣ ея Атмосферы. Въ семъ случаѣ искусство самое лучшее есть доказательство. Что тончае паровъ тройной водки между земными матерїями сыскать можно, которые при перегонкѣ слабымъ огнемъ едва въ сосудахъ удерживаются, а зажженные никоимъ образомъ заперты быть не могутъ. Сїи подъ стекляннымъ колоколомъ, когда только едва половина воздуха вытянута будетъ, на подобїе облака въ

ambigunt; criniti tamen luminis et caudarum causam nondum perspectam habent; quam electricae virtuti tribuere non dubito. Obstat equidem ingeniosissimi Newtoni sententia, qui cometarum caudas eorum vapores, sole collustratos, esse iudicauit. Verum tamen, si aetate illius ex cognitione vis electricae tanta lux in Physica inclaruisset; illum ante omnes eadem, quae nunc explicare contendo, sensurum fuisse; nemo

eadem coloris intensitas manet.) Quae quantam lucem reflectat, testantur crepuscula; quae longe post solis occasum eas stellas occultant, quae caudas cometarum luce transuerberant. Hoc in casu nec raritas nec subtilior diuisio particularum, atmosphaeram cometae constituentium, aliquid refugii praebent. Nam vi prioris ad quamlibet liber aperitur radiis solis aditus, nec vnius particulae vmbra prohibet illustrari aliam; posteriore posito, augebitur diuisione particularum superficies eo magis, quo subtiliores posueris, maiorque vis radiorum reflecti debebit. Vtrumque ad splendorem atmosphaerae augendum magis quam minuendum conferet. Posita ergo tantae amplitudinis atmosphaera cometae, apparere deberet anno 1744 corpus rotundum lucidum, magnam partem coeli occupans; quod nunquam tamen fuit visum. Ponamus ergo caudam cometae esse extra atmosphaeram illius. Hoc in casu optimum est argumentum experientia. Quid subtilius vaporibus spiritus vini rectificatissimi inter terrestria corpora reperiri possit, qui leui igne eleuati vix vasis coercentur; incensi nullo prorsus modo? Hi tamen sub cam-

я доказать стараюсь. Уже за нѣсколько лѣтъ усмотрѣлъ я, что кометныхъ хвостовъ происхожденіе отъ паровъ подвержено преважнымъ и по видимому непреодолѣннымъ трудностямъ. Того ради сіе мнѣніе со всѣмъ оставить и другой причины искать разсудилъ за благо, имѣя всегда подозрѣніе, что сіе явленіе съ сѣвернымъ сіяніемъ сродно, и состоятъ оба въ движеніи Еѳи-

низъ опускаются. И такъ можно ли подумать, чтобы со всѣмъ безъ воздуха внѣ Атмосферы пары могли до толь ужасной вышины подняться? Какимъ то можетъ быть образомъ? Однако пускай вымышляютъ тонкія матеріи, которыя вымыслы любятъ. Я натуру нахожу вездѣ самой себѣ подобную. Я вижу, что лучи отъ самыхъ отдаленныхъ звѣздъ къ намъ приходящіе тѣмъ же законамъ въ отвращеніи и преломленіи, которымъ солнечные и земнаго огня лучи послѣдуютъ, и для того то же сродство и свойство имѣютъ. Подобнымъ образомъ увѣряюсь, что и въ кометахъ воздухъ и пары тѣ же, какъ здѣшніе, имѣютъ свойства. Сверьхъ сего когда подобіе кометныхъ хвостовъ съ сѣвернымъ сіяніемъ видимъ, и не полагаемъ, что онсе показываютъ убѣгающіе пары изъ нашей Атмосферы: того ради равную справедливость имѣемъ въ расточеніи кометныхъ паровъ быть бережливы, ради великаго сходства, которое чтобы яснѣе показать, слѣдующія обстоятельства прилагаю.

1.) Хвосты кометъ иногда разноцвѣтные примѣчены [Гевелій Кометогр. кн. 8. стран. 451. 452.] Въ сѣверномъ сіяніи то же иногда случается.

2.) Хвосты кометъ склоняются и нагибаются въ приближеніи къ солнцу, когда бокомъ движутся. Столпы сѣвернаго сіянія, подобнымъ движеніемъ простираясь, оставляютъ послѣ себя нѣкоторыя части исчезающихъ прежнихъ столповъ, которые совокупно виду будучи представлены, походятъ не мало на кривой хвостъ кометной.

credo ambiguum eſſe iudicabit. Aliquot iam retro annis vaporoſas cometarum caudas, grauiſſimis, et vt videtur, numquam ſuperandis difficultatibus preſſas animaduerti. Quam ob rem eam opinionem prorſus deſerere et alias cauſas quaerere apud me ſtatui, ſemper hoc phaenomenon ſimillimum aurorae boreali

pana antliae, aëre vix ad dimidium rarefacto, nebulae inſtar ima petunt. In vacuo ergo extra atmoſphaeram et ad tantam altitudinem vapores aſcendere a cometa confirmabimus? Quo iure? Sed fingant ſubtiles vapores, quibus fingere volupe eſt. Ego rerum naturam vbique ſibi ſimilem inuenio; et cum radios etiam remotiſſimarum ſtellarum eiusdem eſſe indolis cum ſolis radiis et communis ignis ex reflexione et refractione diſco: idcirco pariter in cometis et aërem et vapores eodem ingenio gaudere, quod noſtri ſequuntur, non dubito. Porro ſi ſimilitudinem inter cometarum caudas et auroram borealem deprehendimus, hancque vapores ex globo noſtro exules eſſe non exiſtimamus; pari iure igitur in diſſipandis cometarum vaporibus parci eſſe debemus, tantum propter ſimilitudinem, ad quam clarius oſtendendam ſequentia ſubiungo.

1) Obſervantur caudae comentarum aliquando coloribus ludentes; Heuel. Cometogr. libr. 8. p. 451, 453. In aurora boreali idem quandoque contingit.

2 Deflectit cauda cometae et incuruatur circa perihelium, cum motu laterali incedit; columnae aurorae borealis etiam motu ſimili incedentes relinquunt nonnunquam poſt ſe fragmenta exſpirantium columnarum, quae ſimul ſpectata caudam cometae incuruatam non inepte referunt. Columna a mouetur ſecundum

СтолпЪ *a* движется по указанію стрѢлы; исчезающихЪ столповЪ части суть *bb*, *cc*. Смотр. фиг. 13.

3.) Хвосты кометЪ кажутся иногда перерывные частями [Тевелій вЪ Кометографіи кн. 8. стран. 450, и 451.] ТакимЪ же образомЪ перерываются и столпы сѢвернаго сіянія.

4.) Сіяніе, окружающее голову кометы, свѢтлѢе хвоста кажется, подобно какЪ дуги сѢвернаго сіянія яснѢе столповЪ бываютЪ.

5.) Дуги сѢвернаго сіянія не рѢдко удвояются. Сіе согласно сЪ разными рядами сіянія окружающаго голову кометы.

6.) РазсудимЪ вышину столповЪ, которые иногда отЪ низкой дуги зенита досягаютЪ, и по основаніямЪ моей Теоріи выше длины земнаго полудіаметра восходятЪ. По сему на лунѢ находящееся око могло бы иногда нашу землю видѢть сЪ хвостомЪ на подобіе кометы. СпроситЪ кто, зачѢмЪ подобныя явленія на другихЪ планѢтахЪ отЪ насЪ не примѢчены? ОтвѢчаю; когда СатурнЪ одинЪ изЪ планетЪ кольцо имѢетЪ: того ради ничто не препятствуетЪ, чтобы одна наша земля сіе свойство кометЪ имѢла.

7.) Столпы сѢвернаго сіянія прибываютЪ и убываютЪ вЪ кратчайшее время, неиначе какЪ и хвосты кометЪ несказанною скоростію прирастаютЪ и умаляются.

8.) Столпы сѢвернаго сіянія прибываютЪ, исчезаютЪ, раждаются и пылаютЪ. Сіе самое примѢтилЪ уже КеплерЪ вЪ кометѢ 1607 года, и призналЪ, сказавЪ, что они блещутЪ какЪ столпы хлябей. ПодобнымЪ образомЪ ВенделинЪ вЪ кометѢ 1618 года примѢтилЪ, что цвѢтЪ хвоста близЪ головы былЪ красенЪ, и какЪ бы нѢкоторыми блистаніями и струями колебался, напряженіемЪ и ослабленіемЪ на подобіе пожара, какЪ оные столпы, которые иногда ночью сіяютЪ. Смотри Тев. Ком. кн. 8 стран. 454, 455.

esse, et in motu puri aetheris consistere suspicatus. Meditationes meae de aëris superioris descensu, iam

P 3 olim

directionem sagittae; exspirantium columnarum partes sunt *b b* et *c c*. Vid. fig. 13.

3) Interrumpitur cauda cometae et frustatim apparet: Heuel. ibid. p. 450, 451. interrumpuntur eadem ratione columnae luminis borealis.

4) Iubar ambiens caput cometae splendidius est cauda, non secus atque arcus luminis borealis maiore luce corușcat, quam columnae.

5) Arcus aurorae borealis non raro duplicatur. Hoc conuenit cum variis stratis comae, caput cometae ornantis.

6) Considerata altitudine columnarum, quae aliquando a humili arcu exporrectae verticem tangunt; et principiis theoriae meae adhibitis, eruitur, altitudinem columnarum semidiametrum telluris excedere; hinc oculo in luna posito terram nostram nonnunquam caudatam spectari posse, adeoque cum cometa conuenire. Quaeret quis, cur non in singulis aut quibusdam planetis eiusmodi apparationes aliquando contingant? Respondeo: cum Saturnus solus planetarum annulo sit praeditus; nil igitur obstat, tellurem nostram hac proprietate cometarum solam gaudere.

7) Columnae luminis borealis crescunt et decrescunt breuissimo temporis interuallo, non secus ac caudae cometarum incredibili celeritae augentur ac minuuntur.

8) Columnae aurorae borealis nascuntur, euanescunt, procedunt, et flagrant. Hoc ipsum obseruauit iam Keplerus in cometa anni 1607 nempe eas micare vt virgas chasmatum. Similiter Wendelinus in cometa anni 1618, colorem caudae iuxta caput igneum apparuisse ac rutilum, et subinde velut quibusdam fulgetris ac stricturis reciprocatas fuisse, incendii remissionem atque intensionem imitatum esse, sicut virgas illas, quas interdum videmus noctu vibratas, narrat. Vide Heuel. Com. l. 8. p. 454, 455.

давна, нынѣ восшествіемъ въ натуральной наукѣ Електрическаго дня осіянныя, произвели слѣдующую о хвостахъ кометъ Теорію.

Атмосферу кометы хотя по долготѣ хвоста и по широтѣ сіянія, которое голову окружаетъ, мѣрить не возможно, какъ то въ слѣдующемъ упомянется; однако нѣтъ ни единаго сомнѣнія, что она вышину нашей Атмосферы многократно превосходитъ. Подобнымъ образомъ явствуетъ, что по мѣрѣ вышины и давленія густость ея много больше умножается, и пары выше восходятъ.

Когда комета къ солнцу ближе подходитъ, и теплотою его досягается, тогда часть ея Атмосферы, въ тѣни тѣла находящаяся, прямыхъ солнечныхъ лучей не чувствуетъ. Тѣ, которые отъ великаго пространства воздуха отвратясь на подобіе великой зари въ тѣнь кометы сіяютъ, никакой почти теплоты причиною быть не могутъ. Того ради, на сторонѣ отъ солнца отвращенной, темной воздушной столпъ отъ поверьхности тѣла до поверьхности самой Атмосферы простирается, ширину всея тѣни имѣя. Воздухъ, оный столпъ составляющій, долженъ быть много холоднѣе, рѣже и пропорціонально тяжелѣе того, которой внѣ тѣни, въ протчей Атмосферѣ, прямымъ солнечнымъ лучамъ подверженъ. Разсудивъ великую вышину воздуха, которая безъ опасности отъ погрѣшенія, десять разъ выше нашей можетъ быть положена, ясно уразумѣть можно, что онъ прочія части Атмосферы много переважитъ, и пре-

ско-

olim conceptae, exorto in ſcientia naturali electrico die, tandem colluſtratae, ſequentem exhibuerunt de caudis cometarum theoriam.

Atmoſphaera Cometae, quamuis ex longitudine caudae, aut ex amplitudine iubaris, caput ambientis, aeſtimari non poſſit, vt in ſequentibus patebit; omni tamen caret dubio, illam multoties noſtrae atmoſphaerae altitudinem ſuperare. Pro ratione altitudinis et preſſionis etiam denſitatem aëris multo magis augeri, et vapores ſublimius euehi manifeſtum eſt. Appropinquante ad ſolem Cometa et calori eius expoſito, pars atmoſphaerae in vmbra corporis Cometae conſtituta, directos ſolis radios non ſentit, qui autem a colluſtrato ingenti aëris volumine reflexi, ingentium crepuſculorum inſtar totum vmbroſum aërem illuminant, nullius fere caloris cauſa eſſe poſſunt. Quam ob rem in regione atmoſphaerae, a ſole auerſa, columna aëris, quae a ſuperficie corporis ad ſuperficiem vsque atmoſphaerae ipſius, amplitudine totius vmbrae extenditur, frigidior multo, quam reliqua atmoſphaera, extra vmbram directis ſolis radiis agitata, adeoque multo ſpecifice grauior eſſe debet. Conſiderata ingenti iſtiusmodi columnae altitudine, quae ſine errandi periculo decuplo maior, quam noſtrae atmoſphaerae, aſſumi poteſt, ſatis intelligitur, eam reliquis atmo-

скорымЪ движеніемЪ вЪ низЪ кЪ тѣлу кометы погрузиться долженЪ. Между тѣмЪ легкому, и солнечными лучами расширенному воздуху надлежитЪ кЪ столпу склоняться, и течь кЪ занятію мѣста, которое отЪ погружающаго столпа вЪ тѣни остается. Гдѣ прохладясь и огустѣвЪ, стать тяжелѣе, и равномѣрно за прочимЪ внизЪ опускаться, и слѣдующему мѣсто уступать принужденЪ бываетЪ. И такЪ безперерывнымЪ и прескорымЪ теченіемЪ воздуха, кЪ верьху и кЪ низу стремящагося, сильное сраженіе и треніе паровЪ около предѣловЪ воздушнаго столпа, вЪ тѣни обращающагося, возбуждается и раждается великая Електрическая сила. Чистый ЕѳирЪ внѣ воздуха быстрымЪ трясеніемЪ свѣтЪ производитЪ, движеніямЪ воздуха соотвѣтствующій; то есть, по пространству на противной сторонѣ отЪ солнца, за комету, отЪ тѣни ея простирающійся. ТакимЪ образомЪ по разности Атмосферы каждой кометы и по разному отстоянію и положенію ея вЪ разсужденіи солнца показываются хвосты различными видами. СтолпЪ воздушной вЪ тѣни кометнаго тѣла составляетЪ великую часть Атмосферы: за тѣмЪ что за основаніе имѣетЪ половину поверьхности всего тѣла; того ради пресильными теченія движеніями и вся Атмосфера и паровЪ множество отвсюду кометный шарЪ окружающее, немалому колебанію должна быть подвержена. Откуду Електрическія тренія произойти могутЪ, которыя хотя вышепоказанныхЪ много тише: однако кЪ Електрическому движенію Ееира не во-все не удобны. Того ради разсуждаю, что не

все

ſphaerae partibus preſſione admodum multum praeualere, vt celerrimo curſu ad corpus Cometae aër deſcendat, ſurgente leuiore, radiis ſolis rarefacto, et vmbroſam columnam verſus vergente ac profluo ad locum occupandum, qui ſubſidente illa euacuatur; vbi refrigeratus et denſior ac grauior factus deſcendat, locum ceſſurus alii ſubſequenti. Sic iugi eoque ociſſimo fluxu aëris ſurſum atque deorſum tendente, fortiſſimus conflictus et frictio vaporum circa limites vmbroſae columnae excitatur, valida vis electrica exoritur. Vibratus in ſpatio ab aëre vacuo aether luminoſas vndulationes concipit, electrificis motibus aëris et vaporum congruentes: nimirum per auerſam a ſole regionem exporrectas; quae pro diuerſitate atmoſphaerae cuiusque cometae et pro varia diſtantia a ſole varias caudarum exhibent formas.

Columna vmbroſa atmoſphaerae Cometae cum magnam partem illius conſtituat, quippe pro baſi totum hemiſphaerium corporis habens; validiſſimis illius fluxuum motibus integra etiam aëris et vaporum maſſa vndequaque globum circumdans, non leuiter concutiatur neceſſe eſt; vnde electrificae frictiones exoriri poſſint, multo mitiores quidem ſuperius propoſitis; ad aetherem tamen in electrici luminis tremulationes ciendum non prorſus infirmas. Quare non omnem ſplendorem, qui caput Cometae coronat, pro

все сіяніе, которое окружаетъ голову кометы, почитать можно за пары, лучами солнечными освѣщенные; а особливо, что великая онаго часть самому хвосту весьма подобна.

Нынѣ всякъ видѣть можетъ, что хвосты кометъ здѣсь почитаются за одно съ сѣвернымъ сіяніемъ, которое при нашей землѣ бываетъ; и только одною величиною разнятся. Подлинно что, кромѣ доказательствъ предложенной Теоріи, сіи два явленія удивительныя сходства въ знатнѣйшихъ обстоятельствахъ имѣютъ, такъ что ихъ согласіе вмѣсто сильнаго довода служить можетъ. Ибо что до положенія надлежитъ: обое показывается на сторонѣ отъ солнца отвращенной. Распростертыя косы въ хвостѣ кометы совершенно сходствуютъ со столпами и лучами, которыми блещетъ сѣверное сіяніе. Наконецъ обоихъ блѣдность, уступающая лучамъ, отъ звѣздъ прохожденіе, одну обоихъ натуру изъявляетъ. Въ обоихъ случаяхъ крѣпкимъ звѣздъ блистаніемъ слабое Електрическое преодолѣвается.

По сему когда хвосты кометъ не суть пары изъ нихъ востающіе; но токмо движеніе Еѳира отъ Електрической силы происходящее: того ради не основательны суть оные страхи, которые во время явленія кометъ бываютъ: за тѣмъ что многіе вѣрятъ, яко бы великіе потопы на землѣ отъ нихъ происходятъ.

Еще не мало есть подобныхъ сему явленій, какъ Зодіачное сіяніе млечной путь и многія пасмур-

atmoſphaera illius, vaporibus illuminatis grauida, agnoſcendum eſſe exiſtimo, cum praeſertim magna pars eius caudae ipſi ſimillima obſeruetur.

Nemo iamnum non videre poteſt, caudas cometarum nobis idem eſſe, quod ad noſtram tellurem auroram borealem, et ſola magnitudinis vaſtitate ab ipſa differre. Equidem praeter theoriae noſtrae documenta, duo haec meteora mirum quantum in praecipuis phaenomenis conueniunt; vt illorum conſenſus validiſſimi argumenti vices ſupplere poſſit. Quippe quoad ſitum, vtrumque tenet regionem a ſole auerſam. Striarum tractus in caudis cometarum ſimillimi ſunt columnis et radiis, quibus boreale lumen flagrat. Denique vtriusque pallor, viam ſtellarum radiis et tranſitum concedens arguit, eandem naturam eſſe vtriusque; vtrobique ſiderum lumine fortiore debilius electricum obruitur.

Cum itaque caudae cometarum vapores non ſint, ſed ſolum aetheris motus ab electricitate profecti; vani equidem ſunt illi terrores, qui incutiunrur Cometarum apparitione, a quorum caudis diluuia oriunda eſſe creduntur.

Non pauca ſunt, quae de aliis coeli phaenomenis, quemadmodum de lumine Zodiacali, de ſtellis nebu-

пасмурныя звѣзды, которыхъ причина отъ происхожденія сѣвернаго сіянія и хвостовъ кометныхъ, кажется по видимому, не разнится; но остановить теченіе моего слова великость матеріи, утомивъ меня, принуждаетъ, и въ Васъ можетъ быть долговременнымъ слушаніемъ возбудилось желаніе моего молчанія.

И такъ совершая мое слово, къ тому обращаюсь. Кто создалъ человѣка, дабы онъ, разсуждая безмѣрное сотворенныхъ вещей пространство, неисчислимое множество, безконечную различность и высочайшимъ промысломъ положеннаго межъ ними цѣпь союза, Его премудрости, силѣ и милосердію со благоговѣніемъ удивлялся. Ему съ горячимъ усердіемъ приношу моленіе: дабы по отверстіи и откровеніи толикихъ естественныхъ таинъ, которыми Онъ всещедро благословилъ дни наши, подобно и въ предбудущее время, безпрестаннымъ трудамъ людей ученыхъ, вездѣ въ твореніи рукъ Его поучающихся, благоволилъ споспѣшествовать щастливыми успѣхами: да къ сохраненію здравія и жизни смертнымъ отъ вредныхъ воздушныхъ стремленій откроетъ безопасное прибѣжище: да чрезъ Его вспомоществованіе божественнымъ ПЕТРА Великаго намѣреніямъ и матернимъ Августѣйшія ДЩЕРИ Его щедротамъ плодами трудовъ нашихъ соотвѣтствовать возможемъ: да подъ безмятежнымъ ЕЛИСАВЕТИНЫМЪ повелительствомъ восходящія въ возлюбленномъ отечествѣ нашемъ науки возрастутъ до полной зрѣлости и пребогатой жатвы достигнутъ: да

равное

nebulosis et de lactea via, simili modo disputari possent, quorum non dispar origo mihi esse videtur. Verum tamen orationis curriculum cohibere mihi, rerum magnitudine fesso, necessitas suadet; vobis forte audiendi satietas silentii desiderium excitauit.

Finem itaque sermonis implendo, ad Eum me conuerto, qui hominem creauit, vt contemplando immensam rerum creatarum magnitudinem, innumerabilem multitudinem, infinitam varietatem et summa prouidentia positum inter eas nexum, illius sapientiam, potestatem ac clementiam venerabundus admiraretur. Illum ego ardentissimis votis precor, vt, cum nostrum aeuum reseratis et patefactis tot naturae mysteriis clementissime prosperauerit, assiduos eruditorum labores, vbicunque terrarum discere opera illius studentium, felicissimo successu etiam vltro secundare non dedignetur; vt ad salutem et vitam mortalium, ab infesto meteororum impetu protegendam, securum vbique aperiat asylum; denique vt eo adspirante, diuinis Magni PETRI consiliis et liberalitati Augustissimae illius FILIAE nostrorum conaminum successu respondere possimus; vt sub pacatissimo Imperio ELISABETAE in carissima Patria nostra Scientiarum germina in laetissimam segetem et opimam messem adolescant. Vt eadem illis fili-

равное имѣ благополучіе, да равное намѣ веселіе вскорѣ приключится, какое воспослѣдовало сему граду и его гражданамѣ, вѣ прошедшія и нынѣ окончавшіяся пятьдесятѣ лѣтѣ отѣ его начатія. И какѣ онѣ основанѣ благословеннымѣ ПЕТРОВЫМѢ начинаніемѣ, вѣ толь краткое время возрасѣ до великаго пространства и цвѣтущаго достигѣ состоянія, подобнымѣ образомѣ тѣмѣ же великимѣ Основателемѣ насажденная Академія, подѣ покровомѣ истинныя Его НАСЛѢДНИЦЫ, да распространится и процвѣтетѣ кѣ безсмертной Ея славѣ, кѣ пользѣ Отечества и всего человѣческаго рода.

felicitas, eadem nobis laetitia breui contingat, quam haec ciuitas, quam eius ciues, praeterlapſis et nuper exactis annis quinquaginta ab eius fundatione, conſecuti ſunt; vtque illa fauſtiſſimis PETRI auſpiciis tam breui tempore ad inſignem amplitudinem et florentem ſtatúm excreuit, ita quoque eodem Magno Fundatore inſtaurata Academia, imperante ac protegente legitima illius HAEREDE, creſcat et floreat, cum immortali Illius gloria, cum vtilitate Patriae totiusque generis humani.

СЛОВО ПЯТОЕ

О происхожденіи Свѣта, новую Теорію о Цвѣтахъ представляющее, Іюля 1 дня 1756 года говоренное.

Испытаніе натуры трудно, Слушатели: однако пріятно, полезно, свято. Чѣмъ больше таинства ея разумъ постигаетъ, тѣмъ вящшее увеселеніе чувствуетъ сердце. Чѣмъ далѣе раченіе наше въ оной простирается, тѣмъ обильнѣе собираетъ плоды для потребностей житейскихъ. Чѣмъ глубже до самыхъ причинъ толь чудныхъ дѣлъ проницаетъ разсужденіе; тѣмъ яснѣе показывается непостижимый всего бытія Строитель. Его всемогущества, величества и премудрости видимый сей міръ есть первый, общій, неложный и неумолчный проповѣдникъ. Небеса повѣдаютъ славу Божію. Селеніе свое положилъ онъ въ солнцѣ: то есть, въ немъ сіяніе божества своего показалъ яснѣе, нежели въ другихъ тваряхъ. Оно по неизмѣримой обширности всемирнаго строенія за далечайшія планеты сіетъ безпрестанно, распростирая превосходящею мечтаніе человѣческое скоростію непонятное лучей множество. Сіи безпрестанные и молній несравненно быстрѣйшіе, но кроткіе и благопріятные вѣстники Творческаго о прочихъ тваряхъ промысла, освѣщая, согрѣвая и оживляя оныя, не токмо въ человѣческомъ разумѣ, но и въ безсловесныхъ, кажется, животныхъ возбуждаютъ нѣкоторое божественное воображеніе.

ніе. Чтожъ о таковомъ безмѣрномъ Свѣта Океанѣ представлять себѣ тѣ должны, которые во внутреннее натуры святилище взираютъ любопытнымъ окомъ, и посредствомъ того же свѣта большую часть другихъ естественныхъ таинствъ усердствуютъ постигнуть? Свидѣтельствуютъ многочисленныя ихъ сочиненія въ разныхъ народахъ, въ разные вѣки свѣту сообщенныя. Много препятствій неутомимые испытатели преодолѣли, и слѣдующихъ по себѣ труды облегчили: разгнали мрачныя тучи, и чистое небо далече проникли. Но какъ чувственное око прямо на солнце смотрѣть не можетъ; такъ и зрѣніе разсужденія притупляется, изслѣдуя причины происхожденія Свѣта и раздѣленія его на разные Цвѣты. Чтожъ намъ, оставить ли надежду? Отступить ли отъ труда? Отдаться ли въ отчаяніе о успѣхахъ? Никакъ! развѣ явиться желаемъ нерадивыми, и подвига толикихъ въ испытаніи натуры Героевъ недостойными? Посмотримъ, коль великую громаду матерій на сіе дѣло они собрали, или, какъ о древнихъ сказываютъ исполинахъ, гору великую воздвигли, дерзая приближиться къ источнику толикаго сіянія, толикаго Цвѣтовъ великолѣпія. Взойдемъ на высоту за ними безъ страха; наступимъ на сильныя ихъ плечи, и поднявшись выше всякаго мрака предупрежденныхъ мыслей, устремимъ, сколько возможно, остроумія и разсужденія очи, для испытанія причинъ происхожденія Свѣта и раздѣленія его на разные Цвѣты.

ВЪ началѢ сего предпріятія разсмотримЪ основаніе толикія громады, поставленныя отЪ толь многихЪ, то согласныхЪ, то разномысленныхЪ строителей; и гдѢ оное не порядочно и не твердо, потщимся исправить и укрѢпить, по возможности, орудіемЪ собственныхЪ своихЪ мыслей. На конецЪ начнемЪ сограждать свою систему.

ЦвѢты происходятЪ отЪ СвѢта; для того должно прежде разсмотрѢть его причину, натуру и свойства вообще; потомЪ оныхЪ происхожденіе изслѢдовать. МинувЪ потаенныя качества древнихЪ, приступаю ко мнѢніямЪ временЪ нашихЪ, яснѢйшими Физическими знаніями просвѢщенныхЪ. ИзЪ оныхЪ два суть главнѢйшія: первое Картезіево, отЪ Гугенія подтвержденное и изЪясненное, второе отЪ Гассенда начавшееся, и НевтоновымЪ согласіемЪ и истолкованіемЪ важность получившее. Разность обоихЪ мнѢній состоитЪ вЪ разныхЪ движеніяхЪ. ВЪ обоихЪ поставляется тончайшая, жидкая, отнюдЪ неосязаемая матерія. Но движеніе отЪ Невтона полагается текущее, и отЪ свѢтящихся тѢлЪ на подобіе рѢки во всѢ стороны разливающееся; отЪ Картезія поставляется безпрестанно зыблющееся безЪ теченія. ИзЪ сихЪ мнѢній которое есть правое, и довольно ли кЪ истолкованію свойствЪ СвѢта и ЦвѢтовЪ; о томЪ со вниманіемЪ и осторожностію подумаемЪ.

Для яснаго и подробнаго понятія должно разсмотрѢть всѢ возможныя матерій движенія во-

вообще. И такъ положивъ жидкую, тончайшую и неосязаемую матерію Свѣта, о чемъ нынѣ уже никто не сомнѣвается, три возможныя движенія въ оной находимъ, которыя дѣйствительно есть, или нѣтъ; послѣ окажется. Первое движеніе можетъ быть текущее или проходное, какъ Гассендъ и Невтонъ думаютъ, которымъ Еѳиръ (матерію Свѣта, съ древними и многими новыми такъ называю) движется отъ солнца и отъ другихъ великихъ и малыхъ свѣтящихъ тѣлъ во всѣ стороны на подобіе рѣки безпрестанно. Второе движеніе можетъ въ Еѳирѣ быть зыблющееся, по Картезіеву и Гугеніеву мнѣнію, которымъ онъ на подобіе весьма мѣлкихъ и частыхъ волнъ во всѣ стороны отъ солнца дѣйствуетъ, простирая оныя по исполненному матеріею Океану всемирнаго пространства. Подобно какъ тихо стоящая вода отъ впадшаго камня на всѣ стороны, параллельными кругами, волны простираетъ, безъ текущаго своего движенія. Третіе движеніе быть можетъ коловратное, когда каждая нечувствительная частица, Еѳиръ составляющая, около своего центра, или оси обращается. Сіи три возможныя Еѳира движенія могутъ ли быть въ немъ дѣйствительно, и производить Свѣтъ и Цвѣты; о томъ начнемъ порядочно и вникательно изслѣдовать.

Мнѣніе полагающее причину Свѣта въ текущемъ движеніи Еѳира есть одно только произволенное положеніе, никакихъ основаній и доказательствъ не имѣющее. Два только обстоятельства нѣкоторой видъ вѣроятности показыва-

зываютъ: первое правила преломленія лучей, Невтономъ изобрѣтенныя; второе чувствительное время, въ которое Свѣтъ отъ солнца къ намъ приходитъ. Но правила основаны на подобномъ произвольномъ положеніи о притягательной тѣлъ силѣ, которое знатнѣйшіе нынѣ Физики по справедливости отвергаютъ, какъ потаенное качество, изъ старой Аристотельской школы, къ помѣшательству здраваго ученія возобновленное. Того ради хотя они довольно показываютъ остроуміе Авторово; однако мнѣнія его отнюдъ не утверждаютъ. Чувствительное, но весьма краткое время, въ которое Свѣтъ отъ солнца къ землѝ простирается, еще меньше утверждаетъ текущее движеніе Еѳира, нежели продолженіе времени въ простертіи голоса, послѣ ударенія, въ знатномъ разстояніи увѣряетъ о теченіи воздуха. Ежели кто скажетъ, что Свѣтъ отъ солнца происходитъ теченіемъ Еѳира на подобіе рѣкѝ; для того, что есть между тѣмъ чувствительное разстояніе времени, когда Свѣтъ отъ солнца достигаетъ до нашего зрѣнія: тотъ долженъ заключить подобнымъ слѣдствіемъ, что воздухъ отъ звѣнящихъ гуслей течетъ на всѣ стороны такою же скоростію, какою приходитъ голосъ къ уху. Однако я представляю себѣ скорость сильнаго вѣтра, когда воздухъ въ одну секунду 60. футовъ провѣваетъ, подымая на водахъ великія волны и дерева съ кореньями вырывая; и разсуждаю, что естьли бы отъ струнъ такъ скоро двигался проходнымъ теченіемъ воздухъ, какъ голосъ, то есть, больше

тысячи

тысячи футовЪ вЪ секунду: то бы отЪ такой музыки и горы сЪ мѣстЪ своихЪ сринуты были.

Но хотя обѣ помянутыя догадки, кЪ постановленію онаго мнѣнія употребляемыя нижѐ мало вѣроятнымЪ доказательствомЪ служить могутЪ; однако уступимЪ на время и положивЪ, что СвѣтЪ отЪ солнца простирается во всѣ сто́роны теченіемЪ Еѳира, посмотримЪ, что послѣдовать будетЪ.

ИзЪ МеханическихЪ законовЪ довольно доказано, утверждено повсядневными опытами, и отЪ всѣхЪ обще принято, что чѣмЪ какое тѣло меньше и легче, тѣмЪ меньше движущей силѣ противится, ме́ньшее получаетЪ стремленіе; также чѣмЪ бо́льшее имѣетЪ себѣ встрѣчное сопротивленіе, тѣмЪ теченіе онаго тѣла скорѣе прекращается. На примѣрЪ: естьли бы кто кинулЪ песчинку изЪ пращи, полетела ли бы она такою скоростію, и на толь далекое разстояніе, какЪ соотвѣтствующій силамЪ руки человѣческой камень? ЧтожЪ можно представить тонѣ и легче единой частицы ЕѳирЪ составляющія? И коль ужасно разстояніе отЪ насЪ до солнца? И кое теченіе скорѣе мечтать себѣ можно, какЪ Еѳира по вышепомянутому мнѣнію? И кое сопротивленіе сильнѣе быть можетЪ тягости кЪ солнцу, которая не токмо нашу землю, но и другія бо́льшія тѣла̀ кЪ нему понуждаетЪ, совращая сЪ прямолинѣйнаго движенія? ВЪ таковыхЪ ли неудобностяхЪ можемЪ положить происхожденіе Свѣта текущимЪ Еѳира движеніемЪ?

Поставимъ на солнечное сiянiе черезъ двенатцать часовъ малую, черную и непрозрачную песщинку. Во все то время потекутъ къ ней безпрестанно лучи отъ всего видимаго солнечнаго полукружiя, заключающiеся въ коническои обширности, которая вмѣсто дна имѣетъ кругъ солнца, вмѣсто остраго конца оную песчинку. Кубическое содержанiе показаннаго коническаго пространства, по исчисленiю, содержитъ въ себѣ около семи сотъ дватцати милiоновъ кубическихъ земныхъ полудiаметровъ. Въ каждую осмь минутъ совершается распростертiе Свѣта до землй отъ солнца: слѣдовательно въ двенатцать часовъ перейдетъ отъ него къ оной песчинкѣ Ееирной матерiи осмь тысячь шесть сотъ сорокъ милiоновъ кубичныхъ земныхъ полудiаметровъ. Взявъ съ солнечнаго сiянiя песчинку, положимъ въ малую, темную и холодную камеру: тотъ часъ прiобрѣтенная отъ солнца теплота изчезнетъ: Свѣта ни малѣйшаго не окажется. Сей опытъ хотя бы кто повторялъ цѣлой годъ, или вѣкъ свой въ томъ упражнялся; всегда черная его песчинка останется черною, и въ темнотѣ не подастъ ни малаго свѣта. Черныя матерiи приходящихъ къ себѣ лучей ни назадъ не отвращаютъ, ни сквозь себя не пропускаютъ. Скажите мнѣ любители и защитители мнѣнiя о текущемъ движенiи матерiи, Свѣтъ производящiя, куда оная въ семъ случаѣ скрывается? Сказать инако не можете, что собирается въ песчинку, и въ ней во все остается. Но возможно ли въ ней толикому количеству матерiи вмѣститься? Знаю, что вы раздѣляете

мате-

матéрію Свѣта на толь мѣлкія частицы, и толь рѣдко оную по всемирному пространству поставляете, что все оное количество можетъ сжаться, и умѣститься въ порозжихъ скважинахъ одной песчинки. Сіе раздѣленіе ваше хотя никакого основанія и доказательства не имѣетъ; однако вамъ уступаю съ такимъ условіемъ, чтобы и мнѣ позволено было по вашему праву раздѣлять матéрію на толь же мѣлкія чáсти. Отказать мнѣ въ томъ никакъ не можете. И такъ я раздѣляю поверьхность черной и непрозрачной песчинки на многочисленныя миліоны частей, изъ которыхъ каждая отъ цѣлаго видимаго солнечнаго полукружія освѣщается; къ каждой оное ужасное количество Ефирной матеріи притекаетъ, въ ней умѣщается, остается. Гдѣ покажете столько мѣста? Развѣ мѣльче еще матéрію раздѣлять станете? Но такимъ же образомъ и я свои частицы на поверьхности песчинки раздѣлять право имѣю, и на каждую столько же Свѣту требовать. Видите, какими затрудненіями отягощено произвольное ваше мнѣніе!

Однако скажете еще, что правда, хотя неудобности видимъ, не видимъ невозможности, которая единственно показана быть можетъ произведеніемъ прекословныхъ заключеній изъ нашего мнѣнія. Отвѣтствую: неудобность часто живетъ въ сосѣдствѣ съ невозможностію, которую больше нежели однѣмъ путемъ въ семъ вашемъ мнѣніи сыскать мнѣ случилось.

Между извѣстными вещами, что есть тверже алмаза? Что есть его прозрачнѣе? Твердость требуетъ довольной матеріи и тѣсныхъ скважинъ; прозрачность едва изъ матеріи составлену быть ему позволяетъ; ежели положимъ, что лучи простираются текущимъ движеніемъ Еѳирной матеріи. Ибо отъ каждаго пункта его поверьхности и всего внутренняго тѣла, къ каждомужъ пункту всея поверьхности и всегожъ внутренняго тѣла проходятъ лучи прямою линѣею. Слѣдовательно во всѣ оныя стороны прямолинѣйныя скважины внутрь всего алмаза простираются. Сіе положивъ, алмазъ не токмо долженъ состоять изъ рѣдкой и рухлой матеріи; но и весь долженъ быть внутри тощей. Отъ твердости слѣдуетъ сложеніе его изъ частицъ тѣсно соединенныхъ, отъ прозрачности заключается не токмо рухлость, но и почти одна полость, утлой скорлупой окруженная. Сіи слѣдствія понеже между собою прекословятъ: слѣдовательно произвольное положеніе, что Свѣтъ отъ солнца простирается текущимъ движеніемъ Еѳира, есть не праведно.

Еще положимъ, что Свѣтъ простирается отъ солнца и отъ другихъ свѣтящихъ тѣлъ текущимъ движеніемъ Еѳира. Новая невозможность, новыя прекословныя заключенія воспослѣдуютъ. Въ прозрачномъ отвсюду алмазѣ отъ каждаго пункта его поверьхности и всего внутренняго тѣла, къ каждому пункту всея поверьхности и всего внутренняго тѣла простираются прямолинѣйныя скважины по всему

алма-

алмазу; по онымЪ скважинамЪ проходитЪ матерія Свѣта, какЪ выше показано. СвѣтЪ сообщается сЪ одной стороны на другую безЪ препятствія равною силою. ПоставимЪ алмазЪ между двумя свѣчами. Лучи сЪ обѣихЪ сторонЪ пройдутЪ сквозь алмазЪ равною силою, и одна свѣча сЪ одной стороны вЪ то же время сквозь алмазЪ таковожЪ явственно, какЪ сЪ другой стороны другая, видна будетЪ. ЧтожЪ здѣсь? уничтожить ли намЪ Механику? Положить ли, что когда сЪ обѣихЪ сторонЪ равною силою и равнымЪ количествомЪ жидкія матеріи встрѣчаются вЪ узкой скважинѣ, каковы сквозь алмазЪ быть должны, чтобы одна сЪ другою не встрѣтилась, и оную не удержала?

Но только ли еще? Сквозь всѣ алмаза скважины, поставленнаго между многими тысячами свѣчь горящихЪ, сколь многимЪ должно быть встрѣчнымЪ и поперечнымЪ теченіямЪ матеріи Свѣта, по неисчетнымЪ угловЪ наклоненіямЪ; но при томЪ нѣтЪ препятствія и нижѐ малѣйшаго вЪ лучахЪ замѣшательства! гдѣ справедливыя логическія заключенія? Гдѣ ненарушимые движенія законы?

Довольно бы сихЪ опровержений было; однако дабы и послѣднюю сего мнѣнія отнять вѣроятность, слѣдующее предлагаю:

Возможно ли быть тому вЪ натурѣ, чтобы одна и та же самая вещь была самой себя больше? Непреложные Математическіе законы

 утвер-

утверждают, что таж и одна вещь всегда равна сама себѣ величиною. Противное не праведно, и прекословит по вседневному искусству и здравому человѣческому разсужденію. Однако из произвольнаго положенія и мнѣнія Гассендова и Невтонова конечно сіе слѣдует. Лучи солнечные возвращаются извнутрь от боку стеклянныя призмы так сильно, что положенныя вещи таково же явственно изображают, как бы кто глядѣл на самыя вещи прямо. Из сего искусства слѣдует, что всѣ лучи от помянутаго боку отвращаются, и едва малое число их сквозь проходит. С другой стороны сквозь тот же бок толь явственно предлежащія вещи видѣть можно, как бы они безпосредственно зрѣнію предлежали. Из чего также неспоримо слѣдует, что всѣ лучи солнечные сквозь оной бок проходят, и едва малое оных число отвращается. Не явствует ли здѣсь, что из помянутаго мнѣнія слѣдует? Столькож лучей от оной поверьхности отвращается, сколько на нее падает; и столькож сквозь проходит, то есть, лучей солнечных, матерія будет самой себя вдвое больше. Нынѣ должно одного из двух держаться, и утверждать, что мнѣніе о простертіи лучей текущим движеніем Еѳирной матеріи есть ложно, или, что оно право, и купно вѣрить, что одна и та же самая вещь в то же время самой себя больше.

Разсмотрѣв невозможность сего движенія Еѳирной матеріи, обратимся ко второму, то есть

Читалъ. Учит[illegible]

есть, коловратному движенію, и посмотримъ, можетъ ли оно быть причиною Свѣта.

Доказано мною въ разсужденіи о причинѣ теплоты и стужи, что теплота происходитъ отъ коловратнаго движенія частицъ, самыя тѣла̀ составляющихъ. На что хотя бывшихъ возраженій несправедливость ясно показана; однако не должно преминуть, чтобы вкратцѣ оное еще не утвердить новыми доводами изъ самаго искусства.

(Желѣзо, когда куютъ, нагрѣвается: собственная его матерія плотнѣе сжимается, посторонняя вонъ выходитъ, ясно доказывая, что внѣшняя матерія умаляясь, не прохлаждаетъ; собственная стѣсняясь треніемъ и обращеніемъ частицъ разгорается.)

Когда мѣдь или другой металлъ въ крѣпкой водкѣ растворяется, или и́звесть водою будетъ помочена; тогда безъ всякаго согрѣвающаго тѣла теплота въ нихъ производится сама собою. По мнѣнію защитителей теплотворной матеріи должно ей тутъ изъ другихъ ближнихъ тѣлъ собраться, и слѣдовательно онымъ тѣламъ надлежитъ простынуть. Но сіе всѣмъ опытамъ является противно. И такъ принятая произвольно теплотворная матерія содержитъ равновѣсіе, и не содержитъ. Содержитъ равновѣсіе, когда изъ теплаго тѣла выходитъ въ холодное, согрѣвая оное, и сама простывая до равнаго теплоты градуса; не содержитъ, когда и́звесть

со-

согрѣвается безъ прохлажденія вещей близъ ея лежащихъ, явное прекословіе.

Свинецъ въ кипящей водѣ сколько бы долго ни держался; однако больше теплоты въ себя не принимаетъ, какъ сама кипящая вода показываетъ оную термометромъ. По мнѣнію патроновъ теплотворной матеріи вступаетъ она изъ огня въ нагрѣвающіяся матеріи, входитъ въ нечувствительныя скважины, и оныя по мѣрѣ ихъ величины наполняетъ. Тотъ же свинецъ внѣ воды несравненно бо́льшей градусъ теплоты на себя принимаетъ, растопляется, разгарается, и въ стекло претворяется. Здѣсь по мнѣнію выходящія и входящія матеріи слѣдовать должно, что тотъ же свинецъ внѣ воды больше скважины имѣетъ, нежели внутрь оныя, и самъ себѣ бываетъ неравенъ и неподобенъ, въ то самое время, когда свинцомъ остается.

Кипящею водою угашается раскаленное желѣзо. Слѣдовательно по мнѣнію тѣхъ, которые причину теплоты и стужи полагаютъ въ матеріи огненной, изъ одного тѣла въ другое происходящей, выходитъ оная изъ желѣза въ кипящую воду. Но по извѣстнымъ опытамъ и неспоримымъ заключеніямъ явствуетъ, что вода, когда кипитъ, горячѣе быть не можетъ. Слѣдовательно по томужъ мнѣнію и теплотворной матеріи въ себя больше отнюдь не принимаетъ. Видите явное прекословіе! въ одно и то же самое время отъ того же одного желѣза вода теплотворную матерію принимаетъ и не принимаетъ.

Изъ

Изъ животныхъ безпрестанно теплота простирается, и нагрѣваетъ приближенныя къ нимъ вещи. Многіе изъ оныхъ никогда теплой пищи не принимаютъ. Поборники и защитники теплотворной матеріи, истолкуйте, какою дорогою входитъ она въ животныя нечувствительно, чувствительно выходитъ? Развѣ она, когда входитъ, холодна бываетъ? То есть теплота студеная; равно какъ Свѣтъ темной, сухость мокрая, жестокость мягкая, круглость четыреугольная!

Всѣ сіи затрудненія, или лучше сказать, невозможности уничтожатся, когда положимъ, что теплота состоитъ въ коловратномъ движеніи нечувствительныхъ частицъ, тѣла составляющихъ. Не нужно будетъ странное и непонятное теплотворной нѣкоторой матеріи изъ тѣла въ тѣло прехожденіе, которое не токмо не утверждено доказательствами, но ниже ясно истолковано быть можетъ. Коловратное движеніе частицъ на изъясненіе и доказательство всѣхъ свойствъ теплоты достаточно. Для большаго о семъ увѣренія отсылаю охотникомъ къ разсужденію моему о причинахъ теплоты и стужи, и къ отвѣтамъ на критическія противъ оной разсужденія.

Нынѣ время разсмотрѣть, можетъ ли коловратное движеніе Еѳирныхъ частицъ быть причиною Свѣта.

Солнце хотя свѣтитъ купно и согрѣваетъ; однако много такихъ есть случаевъ, что съ

вели-

великимъ жаромъ нѣтъ ни малѣйшаго Свѣта, и съ яснымъ свѣтомъ теплоты не находимъ. Вынятое изъ горна желѣзо, когда ужѐ погаснетъ, въ темнотѣ ни мало не свѣтитъ; однако такой жаръ въ себѣ содержитъ, что воду кипѣть принуждаетъ, зажигаетъ дерево, олово и свинецъ растопляетъ. Напротивъ того собранные зажигательнымъ зерькаломъ лучи солнечные, отъ полнаго мѣсяца отвращенные, свѣтятъ весьма живо и ясно; но теплоты чувствительной не производятъ. Не упоминаю Електрическаго свѣта фосфора, и другихъ въ темнотѣ безъ жару свѣтъ испускающихъ матерій. И такъ, когда безъ Свѣта огонь и безъ огня Свѣтъ быть можетъ; слѣдовательно оба отъ разныхъ причинъ происходятъ. Еѳиромъ сообщается земнымъ тѣламъ Свѣтъ и теплота отъ солнца. По тому заключить должно, что оба тою же его матеріею, но разными движеніями производятся. Текущаго движенія невозможность доказана; коловратное есть огня и теплоты причина. Того ради когда Еѳиръ въ земныхъ тѣлахъ теплоту, то есть, коловратное движеніе частицъ производитъ, самъ долженъ имѣть оное. По сему когда Еѳиръ текущаго движенія имѣть не можетъ: а коловратное теплоты безъ Свѣта причина; слѣдовательно остается одно третіе зыблющееся движеніе Еѳира, которое должно быть причиною Свѣта.

Хотя сіе ужѐ довольно доказано; однако еще посмотримъ первое, нѣтъ ли въ простертіи Свѣта зыблющимся движеніемъ прекословныхъ

слѣд-

слѣдствій, такихъ же, каковы произведены изъ мнѣнія о текущемъ движеніи Ефира; второе, можно ли толковать разныя свойства Свѣта.

Что до перваго надлежитъ; то имѣемъ ясной примѣръ въ зыблющемся движеніи воздуха, которымъ голосъ отъ мѣста на мѣсто простирается. Сколько есть разныхъ голосовъ, всякъ себѣ удобно представитъ, какъ только подумаетъ о разныхъ музыкальныхъ тонахъ, разной громкости, отъ разныхъ инструментовъ, также о голосахъ птицъ и другихъ животныхъ; еще о громѣ, звонѣ, стукѣ, трескѣ, свистѣ, визгѣ, скрыпѣніи, журчаніи и разныхъ ихъ напряженіяхъ и возвышеніяхъ. Сверьхъ того о разныхъ буквъ выговорахъ на разныхъ языкахъ. Всѣ сіи безчисленныя различія голоса простираются прямою линѣею; другъ друга пересѣкаютъ не токмо по всякому возможному углу, но и прямо встрѣчаются, одинъ другаго не уничтожая. Стоя близъ звенящихъ гуслей слышу въ одной сторонѣ пѣніе соловья, въ другой пѣвцевъ голосъ и рѣчи; тамъ звонъ колокольной, индѣ топотъ конской: всѣ голосы къ моему слуху и къ другихъ многихъ приходятъ, и которому изъ нихъ больше внимаемъ, тотъ яснѣе слышимъ. И такъ имѣемъ доказательство, что натура къ великимъ и многимъ дѣламъ употребляетъ зыблющееся движеніе жидкихъ тѣлъ, каковъ есть воздухъ. Подобнымъ образомъ представивъ показанную выше невозможность текущаго Ефирнаго движенія, безъ сомнѣнія принять мы должны зыблющееся его

дви-

движеніе за причину Свѣта: ибо изъ вышереченнаго зыблющагося движенія прекословія не слѣдуетъ. Не надобно въ одну песчинку вмѣстить матеріи, которая между ею и между солнцемъ ужасной обширности пространство толь много кратъ занимаетъ. Не надобно, чтобы алмазъ былъ ничего больше, какъ одна тощая рухлая скорлупка. Не надобно принимать другихъ прекословныхъ мнѣній.

Второе, удобность сея системы, что оное весьма служитъ къ ясному истолкованію дѣйствій и обстоятельствъ Свѣта, неспоримо подтверждаетъ разныя движенія, какъ причины теплоты и Свѣта.

Показано выше, что лучи отъ луннаго полукружія, стѣсненные зажигательнымъ зеркаломъ, хотя не показываютъ теплоты чувствительной; однако Свѣтъ имѣютъ зрѣнію едва сносной. Сіе чудное свойство ясно и понятно будетъ по вышедоказаннымъ положеніямъ. Еѳирная матерія между солнцемъ и луною движется частицъ своихъ зыблющимся и коловратнымъ движеніемъ. Коловратнымъ согрѣвая луны поверьхность, оное притупляетъ; зыблющееся, которое не для согрѣнія, но для освѣщенія служитъ, меньше силы своей теряетъ, такъ, что отвращенные лучи отъ нашей земли къ лунѣ достигаютъ, и отъ ней паки возвращаются, показывая часть темныя ея стороны вскорѣ послѣ новолунія.

Ртутъ въ стекляномъ сосудѣ, воздуха въ себѣ не имѣющемъ, падая мѣлкими капля-

ми

ми СвѣтЪ безЪ теплоты производитЪ. ВсѣмЪ знающимЪ извѣстно, что круглая жидкая капля, послѣ удару о твердое тѣло, трясется, сжимаясь и разширяясь; такимЪ образомЪ приводитЪ ЕѳирЪ вЪ трясущееся движенiе, которое СвѣтЪ раждаетЪ. ТакЪ свѣтится фосфорЪ и другiя ему сродныя матерiи, безЪ жару сiяющiя. СихЪ явленiй истолкованiе для краткости времени можетЪ быть нынѣ довольно.

НаступаетЪ по порядку, чтобы обЪявить мое мнѣнiе о причинѣ ЦвѣтовЪ, и оное доказать по вѣроятности. Но прежде, нежели представлю, покажу основанiе, которое во всей Физикѣ понынѣ не извѣстно, и не токмо истолкованiя, но еще имени не имѣетЪ; однако толь важно и обще во всей натурѣ; что вЪ произведенiи свойствЪ, отЪ нечувствительныхЪ частицЪ происходящихЪ первѣйшее мѣсто занимаетЪ. Я называю оное *совмѣщенiемЪ частицЪ*. Сила онаго основанiя зависитЪ отЪ сходства и несходства поверьхностей частицЪ одного и разныхЪ родовЪ первоначальныхЪ матерiй, тѣла составляющихЪ.

Представте себѣ всемiрнаго строенiя пространство, изЪ шаричковЪ нечувствительной, но разной величины состоящее; поверьхность ихЪ наполненную частыми и мѣлкими неравностями, которыми оныя частицы на подобiе зубцовЪ, каковы на колесахЪ бываютЪ, другЪ сЪ другомЪ сцѣпиться могутЪ. ИзЪ Механики извѣстно, что тѣ колеса сцѣпляются и другЪ сЪ

другомЪ согласно движутся, которыхЪ зубцы равной величины и одного расположенія, ладЪ вЪ ладЪ приходятЪ; а которыхЪ величина и расположеніе разны; тѣ не сцѣпляются, и другЪ сЪ другомЪ согласно не движутся. Сіе нахожу вЪ нечувствительныхЪ первоначальныхЪ частицахЪ, всѣ тѣла составляющихЪ, отЪ премудраго Архитектора и всесильнаго Механика устроено и утверждено между непреложными естественными законами, и называю сцѣпляющіяся согласно другЪ сЪ другомЪ частицы *соимѣстными*, не сцѣпляющіяся и не движущіяся согласно *несоимѣстными*.

ВообразивЪ сіе основаніе, ясно себѣ представить можете всѣхЪ чувствЪ дѣйствія и другихЪ чудныхЪ явленій и перемѣнЪ вЪ натурѣ бывающихЪ.

Жизненные соки вЪ нервахЪ таковымЪ движеніемЪ возвѣщаютЪ вЪ голову бывающія на концахЪ ихЪ перемѣны, сцѣпясь сЪ прикасающимися имЪ внѣшнихЪ тѣлЪ частицами. Сіе происходитЪ нечувствительнымЪ временемЪ, для безперерывнаго совмѣщенія частицЪ по всему нерву отЪ конца до самаго мозгу. Ибо по МеханическимЪ законамЪ извѣстно, что многія тысячи таковыхЪ шаровЪ или колесЪ, когда они стоятЪ вЪ совмѣстномЪ сцѣпленіи безперерывно, должны сЪ однѣмЪ повернутымЪ внѣшнею силою вертѣться, сЪ остановленнымЪ остановиться, и сЪ нимЪ купно умножать, или умалять скорость движенія.

Тако-

Таковымъ образомъ кислая матерія въ нервахъ языка содержащаяся, съ положенными на языкъ кислыми частицами сцѣпляется, перемѣну движенія производитъ, и въ мозгѣ оную представляетъ. Такимъ способомъ раждается обоняніе. Такъ происходятъ Химическіе растворы, спуски, кипѣнія. Симъ путемъ бываетъ восхожденіе жидкихъ матерій въ ускія трубки. Симъ орудіемъ Електрическая сила дѣйствуетъ, и ясно представлена, истолкована и доказана быть можетъ, безъ помощи непонятнаго вбѣгающихъ и выбѣгающихъ безъ всякой причины противнымъ движеніемъ чудотворныхъ матерій. Представимъ только, что чрезъ треніе стекла производится въ Еөирѣ коловратное движеніе его частицъ, отмѣнною скоростію, или стороною отъ движенія протчаго Еөира. Отъ поверьхности стекла простирается оное движеніе по удобнымъ къ тому особливо водянымъ, или металлическимъ скважинамъ. Не требуется здѣсь непонятное текущее движеніе частицъ Еөира, но токмо легкое вертеніе оныхъ. Тамъ понять не можно, какъ текущій Еөиръ отъ малой точки Електрической въ нечувствительное время толь далече проходитъ; здѣсь явствуетъ, что чрезъ приложеніе електрованной рукй къ неелектрованному тѣлу обращающіяся коловратнымъ движеніемъ совмѣстныя частицы въ порахъ онаго сцѣпляясь одна съ другою, во всемъ томъ тѣлѣ въ одинъ мигъ Електрическое коловратное движеніе производитъ, умноживъ его скорость, или перемѣнивъ сторону. Въ тожъ самое время скорость коловратнаго движенія тише становится въ еле-

ктрованномъ человѣкѣ; для того что всѣ тѣла̀, сообщая движеніе другимъ, отъ своего удѣляютъ: слѣдовательно оное въ нихъ убываетъ. Тамъ Механическимъ законамъ противно, когда текущій Еѳиръ по весьма долгой и въ разныя стороны изогнутой, многочисленными о́бразы, про́волокѣ, не наблюдая никакихъ отвращенія и сраженія пра́вилъ, во многихъ миліонахъ угловъ движенія своего отнюдь не теряетъ; здѣсь всѣ сіи неудобности коловратнымъ движеніемъ совмѣстныхъ частицъ Еѳирныхъ уничтожаются: ибо оное, не взирая ни на углы, нижѐ на какіе згибы и сто́роны про́волоки, безпрепятственно производиться можетъ. Електрическая искра и чувствіе болѣзни, громовые удары, и другія явленія и свойства по бывшимъ донынѣ толкованіямъ еще больше чудны, нежели ясны остались. По сей системѣ совмѣщенія частицъ представляются легко, понятнымъ Механическимъ образомъ. Однако здѣсь краткость долѣе толковать не позволяетъ, и прекрасные цвѣты отъ громовыхъ Електрическихъ тучь слово мое къ себѣ отзываютъ.

Все помянутыхъ Еѳирныхъ частицъ несказанное множество раздѣляю на три рода разной величины, которые всѣ суть Еѳирической фигуры. Перваго рода частицы суть самыя большія въ безперерывномъ взаимномъ прикосновеніи и въ квадратномъ положеніи. По сему считая кубичное тѣло противъ шара одного діаметра вдвое, останется порожжаго мѣста между оными частицами почти столько же,

сколь-

сколько оные шары занимаютъ. Въ оныхъ промешкахъ полагаю Еѳирныя частицы втораго рода, которыя будучи оныхъ много мѣльче, знатнымъ числомъ въ каждомъ умѣщаются, и квадратнымъ положенiемъ и безперерывнымъ прикосновенiемъ другъ къ другу подобнымъ образомъ занимаютъ половину мѣста оныхъ промешковъ. Слѣдовательно количествомъ матерiи суть въ половину противъ первыхъ. Также полагаю и третiй родъ самыхъ мѣлкихъ частицъ Еѳирныхъ, въ промешкахъ частицъ втораго рода. Оныя третьяго рода частицы такимъ же порядкомъ расположены и по вышепоказанному геометрическому размѣру будутъ количествомъ матерiи къ количеству матерiи вторыхъ, какъ одинъ къ двумъ; къ количеству матерiи первыхъ, какъ одинъ къ четыремъ. Къ дальнѣйшему раздѣленiю еще тончайшихъ частицъ, ни причины, ни нужды, ни виду не имѣю. Сiи три рода Еѳирныхъ частицъ, каждая съ другою своего рода совмѣстны, съ частицами прочихъ родовъ не совмѣстны; такъ что когда одна частица перваго рода обращается коловратнымъ движенiемъ, сцѣпясь съ прочими своего рода, силою совмѣстiя, многое число въ знатномъ кругѣ себя разстоянiи движетъ. Втораго и третьяго рода частицы онаго движенiя не причастны будутъ. Сiежъ разумѣется и о прочихъ двухъ родахъ частицъ. Кратко сказать, что два рода частицъ могутъ стоять безъ обращенiя, когда одинъ коловратно движется; и когда два обращаются, одинъ быть можетъ не подвиженъ, равно какъ и всѣ три

 дви-

двигаться и быть всѣ въ покоѣ могутъ, не завися одинъ отъ другаго.

Чувствительныя тѣла по раздѣленію и по согласію знатнѣйшихъ Химиковъ состоятъ изъ первоначальныхъ матерій, дѣйствующихъ и страждущихъ, или главныхъ и служебныхъ. Во первыхъ полагаютъ соляную, сѣрную и ртутную матерію: во вторыхъ чистую воду и землю. Обыкновенную соль, сѣру и ртуть не почитаютъ они самыми первоначальными простыми и несмѣшенными матеріями; но токмо имена отъ нихъ заимствуютъ, для преимущества въ нихъ оныхъ первоначальныхъ матерій.

Я примѣтилъ и чрезъ многіе годы многими прежде догадками, а послѣ доказательными опытами съ довольною вѣроятностію утвердился, что три рода Еѳирныхъ частицъ имѣютъ совмѣщеніе съ тремя родами дѣйствующихъ первоначальныхъ частицъ, чувствительныя тѣла составляющихъ, а именно: первой величины Еѳиръ съ соляною, второй величины со ртутною, третьей величины съ сѣрною, или горючею первоначальною матеріею; а съ чистою землею, съ водою и воздухомъ совмѣщеніе всѣхъ тупо, слабо и несовершенно. На конецъ нахожу, что отъ перваго рода Еѳира происходитъ цвѣтъ красной, отъ втораго жолтой, отъ третьяго голубой. Прочіе цвѣты раждаются отъ смѣшенія первыхъ.

Видѣвъ строеніе сея системы, посмотримъ на ея движеніе. Когда солнечные лучи свѣтъ и те-

теплоту на чувствительныя тѣла простираютъ; тогда зыблющимся движеніемъ Еѳирные шарички къ поверьхности оныхъ прикасаются и прижимаются; коловратнымъ движеніемъ объ оную трутся. Такимъ образомъ совмѣстныя Еѳирныя частицы сцѣпляются съ совмѣстными себѣ частицами первоначальныхъ матерій, тѣла составляющихъ. И когда сіи къ коловратному движенію неудобны, для какой либо причины; тогда притупляется коловратное движеніе Еѳира того рода; зыблющееся движеніе остается еще въ силѣ. Въ таковыхъ обстоятельствахъ слѣдующія явленія бываютъ.

Когда, какого нибудь чувствительнаго тѣла смѣшенныя частицы такъ расположены, что каждая первоначальная матерія имѣетъ мѣсто на его поверьхности; тогда всѣхъ родовъ Еѳирныя частицы къ нимъ прикасаются; чрезъ совмѣщеніе теряютъ коловратное движеніе, и для того лучи солнечные безъ онаго не производятъ никакихъ цвѣтовъ въ глазѣ, не имѣя силы побуждать въ коловратное движеніе на днѣ составляющія его части. И такъ тѣла показываются тогда черными. Положимъ смѣшеніе чувствительнаго тѣла такое, что изъ господствующихъ первоначальныхъ матерій ни одной нѣтъ на поверьхности смѣшенныхъ его частей; но оную объемлютъ частицы чистыя земляныя, или водяныя. Тогда всѣ роды Еѳирной матеріи должны имѣть съ ними слабое совмѣщеніе; и коловратное движеніе едва какое препятствіе претерпѣваетъ. Слѣдовательно съ

трясущимся движеніемъ на дно ока дѣйствуетъ; производитъ всѣхъ цвѣтовъ въ зрѣніи чувство; и такого рода смѣшенныя тѣла имѣютъ цвѣтъ бѣлой.

Потомъ пускай будетъ на поверьхности частицъ смѣшенной матеріи первоначальная кислая матерія; прочихъ или нѣтъ въ смѣшеніи, или оною кислостью покрыты. Тогда перваго рода Еѳирная матерія для совмѣщенія съ оными, лишась коловратнаго движенія, не будетъ въ главѣ производить чувствія краснаго цвѣта, и только желтой и голубой Еѳиръ обращаясь, свободно дѣйствовать станетъ въ оптическихъ нервахъ на ртутную и горючую матерію, произведутъ чувствіе желтаго и голубаго цвѣта въ одно время: отъ чего таковыя тѣла должны быть зелены. Равнымъ образомъ на поверьхности одна матерія ртутная вишневой, одна горючая рудожелтой цвѣтъ въ тѣлахъ производятъ.

Когдажъ двѣ матеріи на поверьхности смѣшенныхъ частицъ мѣсто имѣютъ, тогда отъ кислой и ртутной чувствителенъ остается цвѣтъ голубой, отъ кислой и горючей желтой, отъ ртутной и горючей красной: за тѣмъ, что въ первомъ случаѣ нѣтъ на поверьхности матеріи горючей, для воспященія Еѳира голубаго: во второмъ нѣтъ ртутной для удержанія желтаго, въ третьемъ нѣтъ кислой для воспященія краснаго Еѳира.

Ужѐ

Ужѐ видите цѣлую систему моего о происхожденіи Цвѣтовъ мнѣнія; надлежитъ на конецъ предложить на то доказательства, и увѣрить, что предложенная моя идéя есть больше, нежели простая выдумка, или произвольное положеніе.

Во первыхъ что до тройственнаго числà Цвѣтовъ надлежитъ, увѣряютъ всякаго, отъ предупрежденныхъ мыслей свободнаго человѣка, многочисленные оптическіе опыты, отъ славнаго Физика и трудолюбиваго испытателя натуры Цвѣтовъ Маріонта учиненные; которой не опровергнуть, какъ нѣкоторые думали, но исправить Невтонову Теорію о раздѣленіи Свѣта преломленіемъ лучей на Цвѣты старался, и только утвердить, что въ натурѣ три, а не семь главныхъ Цвѣтовъ.

Разной величины частицъ и вышепоказаннаго ихъ расположенія требуетъ сама натура, которой равное оныхъ повсюду раздѣленіе необходимо нужно: дабы повсюду одна пропорція была трехъ родовъ Ѳира; и чтобы оная никакимъ стремленіемъ, или сопротивленіемъ оныя не потеряла; и каждой бы родъ непрерывнаго совмѣщенія не лишился. Сіе изъясняю простымъ и весьма понятнымъ примѣромъ. Представте себѣ нѣкоторое мѣсто, наполненное пушечными ядрами, такъ что больше онымъ умѣститься въ немъ не можно. Однако будутъ межъ ними мѣстà праздныя, которыя могутъ въ себѣ вмѣстить пулей фузейныхъ великое множество. Межъ пулями промежки пускай будутъ на-

полнены мѣлкою дробью. Въ таковомъ состояніи пускай придутъ ядра, пули и дробь въ движеніе, какое только представить можно. Ядра останутся повсюду въ одной пропорціи: такимъ же образомъ пули по пропорціи межъ ядрами свое мѣсто всегда займутъ; промежъ пулями дробь по равной мѣрѣ останется. И такимъ образомъ безпрерывное прикосновеніе между тремя родами шариковъ пребудетъ. Сей способъ, и только одинъ, возможенъ къ сохраненію повсюду равной пропорціи въ смѣшеніи трехъ родовъ Еѳира. Ибо впрочемъ ежелибъ Еѳиръ разнился фигурою, или тягостію; то бы не возможно было ему стоять въ равномѣрномъ смѣшеніи повсюду. Посмотримъ на движеніе воздуха, на волны морскія, на теченіе земли готовое и повсядневное, на планетъ и кометъ обращенія; всегда остается отъ нихъ Еѳиръ въ равной пропорціи своего смѣшенія, не взирая на ихъ стремленіе и силу. Не соберется каждой родъ въ одно мѣсто, выключая другія. И быть тому не возможно, по вышеписанному расположенію. Въ иныхъ обстоятельствахъ быть бы тому надлежало.

Натура тѣмъ паче всего удивительна, что въ простотѣ своей многохитростна, и отъ малаго числа причинъ произноситъ неисчислимыя образы свойствъ, перемѣнъ и явленій. На чтожъ ей особливые роды Еѳировъ, для рудожелтаго, для зеленаго, для вишневаго и другихъ смѣшенныхъ цвѣтовъ; когда она рудожелтой изъ краснаго и желтаго, зеленой изъ жел-

таго

таго и голубаго, вишневой изЪ краснаго и голубаго, другіе роды смѣшенныхЪ ЦвѣтовЪ изЪ другихЪ разныхЪ смѣшеній сложить можетЪ? Живописцы употребляютЪ Цвѣты главные, прочіе чрезЪ смѣшеніе составляютЪ: то вЪ натурѣ ли положить можемЪ бо́льшее число родовЪ Еѳирной матеріи для ЦвѣтовЪ, нежели она требуетЪ, и всегда кЪ своимЪ дѣйствіямЪ самыхЪ простыхЪ и короткихЪ путей ищетЪ?

КромѢ сего что преломленной СвѣтЪ призмами сЪ надлежащею точностію показываетЪ тройственное число первообразныхЪ простыхЪ ЦвѣтовЪ, явствуетЪ оное вЪ тѣлахЪ, огнемЪ разрушаемыхЪ. Когда горитЪ свѣча, дерево, или другое тѣло, которое живымЪ и свободнымЪ пламенемЪ воспаляется, тогда видимЪ вЪ угляхЪ огонь красной, вЪ самомЪ пламени желтой, между у́глями и желтымЪ пламенемЪ голубой: то есть, трехЪ первоначальныхЪ матерій частицы, тѣло оное составляющія, вЪ коловратное движеніе приведенныя, жаромЪ самаго горящаго тѣла движутЪ ЕѳирЪ трояка́го рода. ВЪ угляхЪ кислая матерія движетЪ совмѣстной себѣ ЕѳирЪ красной; вЪ самомЪ пламени ртутная желтой, надЪ углемЪ горючая голубой: ибо она удобнѣе и прежде ртутной вЪ пламени обращаясь, голубой ЕѳирЪ вЪ коловратное движеніе приводитЪ. Сіе все пріобрѣтаетЪ отЪ слѣдующихЪ бо́льшую вѣроятность.

Чистая двойная водка бо́льшую часть горючей матеріи вЪ себѣ содержитЪ; и кромѣ

ма-

малой кислости никто ничего меркуріальнаго вѣ ней не примѣтилѣ. Загорѣвшись, пылаетѣ голубымѣ пламенемѣ, ясно показывая, что горючая первоначальная матерія обращаясь вѣ немѣ коловратнымѣ движеніемѣ третьяго рода Ефирѣ, себѣ совмѣстной, обращаетѣ, и производитѣ чувство Цвѣту голубаго. Минеральная сѣра кромѣ горючей матеріи содержитѣ вѣ себѣ кислую; ртутной не имѣетѣ. И для того возгорѣвшись пламенемѣ, даетѣ Цвѣтѣ вишневой, чему по сей системѣ быть должно. Ибо обращаясь частицы кислой матеріи, приводятѣ вѣ коловратное движеніе Ефирѣ красной, которой купно сѣ голубымѣ кѣ воображенію вишневаго Цвѣта способенѣ. Ртутная первоначальная матерія должна по вышеписанному производить пламень желтой. Сіе явствуетѣ изѣ искусства артилеристовѣ, которые вѣ увеселительныхѣ огняхѣ, для произведенія желтаго пламени, употребляютѣ сурьму, изобилующее ртутною матеріею тѣло.

Фосфорѣ когда свѣтится, или и пламенемѣ загорается; Цвѣтѣ показываетѣ зеленоватой, что смѣшенію его явно соотвѣтствуетѣ: ибо фосфорѣ состоитѣ изѣ горючей матеріи и соляной кислости, которая смѣшена со ртутною матеріею.

Золото, когда послѣ растопленія простужается, и приступаетѣ кѣ состоянію твердаго тѣла, тогда сіяетѣ свѣтомѣ зеленымѣ, весьма пріятнымѣ. Что тогда происходитѣ вѣ

его

его смѣшенiи? Кислая матерiя теряетъ прежде всѣхъ коловратное движенiе, (ибо она больше жару требуетъ) прочiя двѣ, горючая и ртутная, еще къ вертенiю частицъ жару имѣютъ довольно; обращаются коловратнымъ движенiемъ, вертятъ Еѳиръ втораго и третьяго роду, и тѣмъ чувствiе желтаго и синяго вмѣстѣ, то есть, зеленаго Цвѣту производятъ.

Пламень зеленаго Цвѣту хотя показывается отъ многихъ горящихъ тѣлъ; но больше всего отъ мѣди. При чемъ сiе примѣчанiе достойно, что при ея плавленiи пламень весь зеленъ становится, когда накинутъ новое холодное уголье. Сiе отъ той же причины, отъ которой зелень простывающаго золота, происходитъ: то есть, отъ холоднаго уголья жаръ пламени убываетъ; кислая матерiя горячей мѣди коловратнаго движенiя силу теряетъ; горючая и ртутная отъ слабаго жару довольною скоростiю движутся. Таковымъ образомъ безъ движенiя краснаго Еѳира, желтой и голубой представляетъ зелень въ чувствѣ зрѣнiя.

Сiи искусства, утверждающiя мое мнѣнiе своимъ согласiемъ, показываютъ дѣйствiе первоначальныхъ матерiй, когда онѣ обращаясь въ пламени, коловратнымъ движенiемъ движутъ Еѳиръ, и чрезъ совмѣстность производятъ въ чувствѣ зрѣнiя разные Цвѣты. Нынѣ слѣдуетъ показать, какъ онъ отъ поверьхности освѣщенныхъ тѣлъ въ око отвращается, и чрезъ разное совмѣщенiе разные Цвѣты производитъ. Для сего

малой кислости никто ничего меркуріальнаго вЪ ней не примЂтилЪ. ЗагорЂвшись, пылаетЪ голубымЪ пламенемЪ, ясно показывая, что горючая первоначальная матерія обращаясь вЪ немЪ коловратнымЪ движеніемЪ третьяго рода ЕѳирЪ, себЂ совмЂстной, обращаетЪ, и производитЪ чувство ЦвЂту голубаго. Минеральная сЂра кромЂ горючей матеріи содержитЪ вЪ себЂ кислую; ртутной не имЂетЪ. И для того возгорЂвшись пламенемЪ, даетЪ ЦвЂтЪ вишневой, чему по сей системЂ быть должно. Ибо обращаясь частицы кислой матеріи, приводятЪ вЪ коловратное движеніе ЕѳирЪ красной, которой купно сЪ голубымЪ кЪ воображенію вишневаго ЦвЂта способенЪ. Ртутная первоначальная матерія должна по вышеписанному производить пламень желтой. Сіе явствуетЪ изЪ искусства артилеристовЪ, которые вЪ увеселительныхЪ огняхЪ, для произведенія желтаго пламени, употребляютЪ сурьму, изобилующее ртутною матéріею тЂло.

ФосфорЪ когда свЂтится, или и пламенемЪ загорается; ЦвЂтЪ показываетЪ зеленоватой, что смЂшенію его явно соотвЂтствуетЪ: ибо фосфорЪ состоитЪ изЪ горючей матеріи и соляной кислости, которая смЂшена со ртутною матéріею.

Золото, когда послЂ растопленія простужается, и приступаетЪ кЪ состоянію твердаго тЂла, тогда сіяетЪ свЂтомЪ зеленымЪ, весьма пріятнымЪ. Что тогда происходитЪ вЪ

его

его смѣшеніи? Кислая матерія теряетъ прежде всѣхъ коловратное движеніе, (ибо она больше жару требуетъ) прочія двѣ, горючая и ртутная, еще къ вертенію частицъ жару имѣютъ довольно; обращаются коловратнымъ движеніемъ, вертятъ Еѳиръ втораго и третьяго роду, и тѣмъ чувствіе желтаго и синяго вмѣстѣ, то есть, зеленаго Цвѣту производятъ.

Пламень зеленаго Цвѣту хотя показывается отъ многихъ горящихъ тѣлъ; но больше всего отъ мѣди. При чемъ сіе примѣчаніе достойно, что при ея плавленіи пламень весь зеленъ становится, когда накинутъ новое холодное уголье. Сіе отъ той же причины, отъ которой зелень простывающаго золота, происходитъ: то есть, отъ холоднаго улолья жаръ пламени убываетъ; кислая матерія горячей мѣди коловратнаго движенія силу теряетъ; горючая и ртутная отъ слабаго жару довольною скоростію движутся. Таковымъ образомъ безъ движенія краснаго Еѳира, желтой и голубой представляетъ зелень въ чувствѣ зрѣнія.

Сіи искусства, утверждающія мое мнѣніе своимъ согласіемъ, показываютъ дѣйствіе первоначальныхъ матерій, когда онѣ обращаясь въ пламени, коловратнымъ движеніемъ движутъ Еѳиръ, и чрезъ совмѣстность производятъ въ чувствѣ зрѣнія разные Цвѣты. Нынѣ слѣдуетъ показать, какъ онѣ отъ поверьхности освѣщенныхъ тѣлъ въ око отвращается, и чрезъ разное совмѣщеніе разные Цвѣты производитъ. Для

сего

сего посмотримЪ во первыхЪ на черность и на бѣлость тѣлЪ осязаемыхЪ, потомЪ кЪ ЦвѣтамЪ приступимЪ.

Вода когда кипитЪ, больше теплоты на себя не принимаетЪ. Слѣдовательно оныхЪ частицЪ совмѣщенiе сЪ прочими приведенными вЪ окружное движенiе матерiями, не можетЪ притти вЪ равную скорость. ТакЪ Еѳирныя частицы, не имѣя точнаго совмѣщенiя сЪ водяными на поверьхности смѣшенiя чувствительныхЪ тѣлЪ положенными, приходятЪ кЪ зрѣнiю сЪ окружнымЪ движенiемЪ всѣхЪ трехЪ родовЪ Еѳира, и возбуждаютЪ чувство всѣхЪ ЦвѣтовЪ; то есть, Цвѣту бѣлаго. Но когда кЪ бѣлой горячей матерiи, на примѣрЪ кЪ бумагѣ, или дереву, огонь прикоснется; тотчасЪ оно почернѣетЪ, и вЪ уголь обратится. ОтЪ чего сiе послѣдуетЪ? Вода бывшая вЪ смѣшенiи отгоняется жаромЪ, и дѣйствующiя первоначальныя матерiи оставшись обнаженными, удерживаютЪ совмѣщенiемЪ ЕѳирЪ отЪ коловратнаго движенiя, которое не достигая нашего ока, ни единаго цвѣта чувства вЪ немЪ не производитЪ: и для того черность намЪ представляется. Отсюду происходитЪ, что бѣлыя вещи меньше, черныя больше отЪ солнца нагрѣваются. Ибо всѣ три рода Еѳирной матерiи, за частицы черныхЪ тѣлЪ по совмѣщенiю зацѣпляются, и ихЪ кЪ коловратному движенiю побуждаютЪ: сЪ бѣлыми противное тому происходитЪ.

Зажигательное сильное зеркало, покрытое чернымЪ лакомЪ, производитЪ вЪ зажига-

тель-

тельной точкѣ свѣтъ превеликой, жару ни мало; ясно показывая, что коловратное движенiе Еѳира въ черной матерiи утомилось, зыблющееся безпрепятственно осталось.

Здѣсь меня не безъ основанiя вопросить можете, что не поставляю ли я для теплоты и цвѣтовъ одной причины явленiй толь разныхъ? Отвѣтствую, что движенiе теплоту и цвѣты производящее есть коловратное; матерiи разныя. Теплоты причина есть коловратное движенiе частицъ, чувствительныя тѣла составляющихъ. Цвѣтовъ причина есть коловратное движенiе Еѳира, которое теплоту купно сообщаетъ земнымъ тѣламъ отъ солнца. Немалое теплоты и цвѣтовъ сродство изъ сего явствуетъ; но больше увидимъ, ежели далѣе въ натуру обоихъ сихъ свойствъ углубимся. Для нынѣшняго случая довольно быть можетъ новое примѣчанiе, что цвѣты холодныхъ тѣлъ живѣе представляются зрѣнiю, нежели теплыхъ.

Возмите одноцвѣтной матерiи, особливо красной, того же куска двѣ части. Одну положите на горячемъ камнѣ, или желѣзѣ, только чтобъ она не загорѣлась; другую на холодномъ, особливо зимою въ великiе морозы. Увидите ясно, что на холодномъ камнѣ часть матерiи очевидно краснѣе, нежели на горячемъ. Сiю правду можно извѣдать, перемѣняя части матерiи съ горячаго камня на холодной, и съ холоднаго на горячей, сколько разъ будетъ угодно. Другiе Цвѣты не такъ чувствительно перемѣняются.

Здѣсь

Здѣсь ясно видѣть можно, что въ студеныхъ тѣлахъ частицы ихъ составляющія тише коловратнымъ движеніемъ обращаются, сильнѣе Еѳиръ воспящаютъ. А тѣ, которыхъ нѣтъ на поверьхности смѣшенія, свободенъ оставляютъ тотъ, которой не имѣетъ на поверьхности совмѣщенія: для того онъ отдѣленъ отъ другихъ, яснѣе кажется. Напротивъ того въ горячихъ тѣлахъ частицы скорѣе движутся; Еѳирныхъ частицъ такъ сильно отъ коловратнаго движенія не удерживаетъ; для того остальнымъ ихъ движеніемъ главной Цвѣтъ заслѣпляется, и не такъ живъ къ зрѣнію приходитъ. Сіе заключилъ я сперьва по своей Теоріи; и послѣ искусствомъ нашелъ истинно.

Нынѣ время уже взглянуть во всѣ три владычества многообразныя натуры, дабы хотя вкратцѣ показать, коль велико есть сходство въ сложеніи животныхъ, произрастающихъ и минеральныхъ вещей съ сею системою.

Изъ Химическихъ опытовъ извѣстно, что въ смѣшеніи животныхъ весьма мало открытой кислоты находится; потому мало въ нихъ и зелени. И такъ части животныхъ когда разрушаются, не киснутье, но согнитіе слѣдуетъ. Киснутьемъ кислая и горючая, согнитіемъ ртутная первоначальная матерія изъ смѣшенія свобождается. По сему явствуетъ, что кислая первоначальная матерія закрыта въ животныхъ другими, и мало производитъ кислаго вкуса и зеленаго цвѣта.

На-

Напротивъ того въ произрастающихъ зеленость и кислота преизобилуетъ: во всѣхъ частяхъ, гдѣ зелень, тутъ кислота чувствительна; въ цвѣтахъ кислота и зелень теряется. Не зрѣлые плоды кислы и зелены, зрѣлые синевою румянцомъ, желтостью, или багряностію одѣваются, и разные роды сладости получаютъ, которою кислость или умаляется, или во все заглушается.

Когда дерево гнило, или листы съ деревъ опали, тогда показываютъ на себѣ цвѣтъ желтой: чрезъ согнитіе ртутная матерія отъ смѣшенія раздѣляется, рассыпается по воздуху. Слѣдовательно втораго рода Ефиръ, то есть, желтой, не имѣетъ совмѣщенія на поверьхности оныхъ; не теряетъ коловратнаго движенія, и простираясь до нашего ока, производитъ оное въ совмѣстной себѣ ртутной матеріи въ черной перепонкѣ на днѣ глаза и въ оптическомъ нервѣ, и чувствіе желтаго цвѣта возбуждаетъ.

Въ минеральномъ владычествѣ натуры, имѣвъ большее обращеніе черезъ Химію, могъ бы я представить примѣровъ великое множество, которыми утвердить справедливость сего моего мнѣнія, изъясняя разныя въ горныхъ вещахъ и въ Химическихъ дѣйствіяхъ цвѣтовъ свойства и явленія. Однако всѣ въ нынѣшнее мое слово вмѣщены быть не могутъ. Для того малую часть оныхъ представлю.

Вода и чистыя земли и камни не имѣютъ никакого инаго цвѣту, кромѣ бѣлаго: то есть, всѣ

всѣ три рода Еѳировъ отвращаютъ, не отнявъ коловратнаго ихъ движенія. Сіе сходствуетъ съ вышепоказаннымъ, что они съ Еѳиромъ имѣютъ мало совмѣщенія. Напротивъ того черныя тѣла̀ всегда бываютъ изъ многихъ разныхъ матерій смѣшены, и съ Еѳирами всѣхъ родовъ будучи совмѣстны, коловратное ихъ движеніе препятствуютъ, безъ котораго не можетъ въ о́кѣ изображено быть чувствіе какого нибудь цвѣта.

Не могу умолчать здѣсь о противномъ повсядневному искусству мнѣніи тѣхъ, которые полагая простертіе свѣта въ теченіи Еѳира, черность производятъ отъ множества скважинъ, которыя они чернымъ тѣламъ приписываютъ, и утверждаютъ, что свѣтъ, вшедъ въ оныя, исчезаетъ. По сему ихъ мнѣнію чѣмъ какое тѣло больше скважинъ имѣетъ, тѣмъ чернѣе, чѣмъ меньше, тѣмъ бѣлѣе быть должно! По сему бѣлой мѣлъ плотнѣе долженъ быть чернаго мрамора, краски темнѣе тертыя, нежели нетертыя; чему все противное въ натурѣ находимъ.

Несходственное съ симъ, а вышепоказанной моей системѣ соотвѣтствующее явленіе показываетъ дѣланіе чернила. Составляющія его матеріи, когда еще въ раздѣленіи, частицы ихъ свободно въ водѣ движутся коловратнымъ движеніемъ; Еѳирныхъ шаричковъ почти ни мало не воспящаютъ, и для того цвѣтъ ихъ знатной черности не имѣетъ. Но когда вмѣстѣ слиты соединятся въ едино смѣшеніе частицы; тогда смѣшен-

смѣшенныя будутъ крупны и къ коловратному движенію мало удобны; тогда всѣ три рода Еѳира въ коловратномъ движеніи воспящаются и не приходя съ онымъ въ око, никакихъ цвѣтовъ чувствія не производятъ, и смѣшеніе черно представляютъ. Прилитіемъ крѣпкой водки бѣлѣетъ чернило. Для того что кислость соединеніе смѣшенныхъ матерій раздѣляетъ, и тѣмъ даетъ бо́льшую свободность къ движенію; отъ алкалической со́ли черность въ чернило возвращается: за тѣмъ что кислая матерія взявъ въ смѣшеніе свое оную, даетъ свободу снова соединиться матеріямъ, чернило составляющимъ.

Таковое соединеніе въ крупныя смѣшенныя частицы первоначальныхъ частицъ, тѣло составляющихъ, происходитъ во всѣхъ Химическихъ спускахъ, когда изъ жидкихъ растворовъ отдѣлясь растворенныя матеріи, между собою въ грубыя частицы соединяются, на дно опускаются, и производятъ разные цвѣты, потому, какія матеріи поверьхность ихъ большимъ количествомъ занимаютъ.

Отсюду происходитъ, что самыя кислыя минеральныя жидкія матеріи зеленаго цвѣту не имѣютъ. Ибо свободно въ водѣ движутся, и Еѳира краснаго въ коловратномъ движеніи не воспящаютъ. Но какъ скоро кислыя ихъ частицы отъ какой нибудь причины къ коловратному движенію станутъ неудобны; тогда воспящая Еѳиръ перваго рода, красной цвѣтъ угашаютъ, и оставляя голубой и желтой на свободѣ, про-

изводятъ цвѣтъ зеленой, на примѣръ: когда купоросное, такъ называемое масло [матерія всѣ другія кислотою превосходящая] въ великіе морозы огустѣетъ, и частицы его весьма малое коловратное движеніе имѣютъ; тогда раждается въ немъ цвѣтъ зеленой. Равнымъ образомъ мѣдь и желѣзо, передъ прочими металлами съ кислыми матеріями сродные, которые не токмо въ нихъ самихъ скорѣе другихъ растворяются; но и въ прахъ ихъ разрушаются, показывая взаимное совмѣщеніе частицъ одного рода; чрезъ соединеніе для крупности частицъ потерявъ удобность коловратнаго движенія, кислотою удерживаютъ Ефиръ красной: и для того растворы ихъ, хрустали и опуски въ чистомъ кисломъ купоросномъ маслѣ больше къ зеленому цвѣту склоняются.

Желалъ бы я показать для утвержденія сея системы всѣ примѣры изъ многочисленныхъ опытовъ, которые особливо мною учинены въ изысканіи разноцвѣтныхъ стеколъ, къ Мозаичному художеству; хотѣлъ бы я изъяснить все, что о цвѣтахъ чрезъ пятнатцать лѣтъ думалъ, между другими моими трудами. Но сіе требуетъ во первыхъ весьма долгаго, и больше нежели для публичнаго слова позволеннаго времени. Второе къ ясному всего истолкованію необходимо нужно предложить всю мою систему Физической Химіи, которую совершить и сообщить ученому свѣту препятствуетъ мнѣ любовь къ Россійскому слову, къ прославленію Россійскихъ Героевъ, и къ достовѣрному изысканію дѣяній нашего отечества. И такъ

И такъ нынѣ прошу сіе изъявленіе моихъ мыслей о происхожденіи цвѣтовъ принять за благо, и терпѣливо обождать, ежели Богъ совершить судитъ, всей моей системы. Особливожъ тѣмъ представляю, которые обращаясь съ похвалою въ одной Химической практикѣ, выше углей и пепелу головы своей поднять не смѣютъ: дабы они изысканія причинъ и натуры первоначальныхъ частицъ, тѣла̀ составляющихъ, отъ которыхъ цвѣты и другія чувствительныхъ тѣлъ свойства происходятъ, не почитали тщетнымъ и суемудреннымъ. Ибо знаніе первоначальныхъ частицъ толь нужно въ Физикѣ, коль сами первоначальныя частицы нужны къ составленію тѣлъ чувствительныхъ. Для чего толь многіе учинены опыты въ Физикѣ и въ Химіи? Для чего толь великихъ мужей были труды и жизни опасныя испытанія? Для того ли только, чтобы собравъ великое множество разныхъ вещей и матерій въ безпорядочную кучу, глядѣть и удивляться ихъ множеству, не размышляя о ихъ расположеніи и привиденіи въ порядокъ.

И такъ, когда простые вымыслы, безъ всякихъ доказательствъ, и труднымъ неудобностямъ подверженныя положенія служили многимъ къ славѣ во всемъ ученомъ свѣтѣ: то и я отъ него ожидаю, что сія моя система ихъ вниманія удостоена будетъ. Важность матеріи къ тому побудитъ. Большая часть прохладовъ и утѣхъ въ жизни нашей отъ цвѣтовъ зависитъ. Красота лица человѣческаго, одежды и другія украшенія и утвари, пріятность многоразличныхъ

 чныхъ

чныхЪ минераловЪ и драгоцѣнныхЪ камней, потомЪ животныхЪ разнаго рода; на конецЪ все сіяніе благопріятнаго и прекраснаго солнца; все что оно вЪ своемЪ великолѣпіи по расцвѣтающимЪ полямЪ, вЪ лѣсахЪ и вЪ моряхЪ производитЪ; все сіе не достойно ли вниманія нашего?

ПредложивЪ мое мнѣніе вкратцѣ о сей трудной, но веселой, и нынѣшнему торжеству приличествующей матеріи, отЪ солнечнаго свѣта кЪ осіяннымЪ радостію серцамЪ вашимЪ обращаюсь, Слушатели; которая не вмѣщаясь вЪ тѣснотѣ оныхЪ, на лице и на очи ваши преизобилуетЪ. Обращаются вЪ мысляхЪ вашихЪ бывшія для нынѣшняго праздника восклицанія и плески во дни ПЕТРОВЫ, нынѣ божескимЪ благословеніемЪ и щастіемЪ Великія ЕЛИСАВЕТЫ возвращенныя, и умноженныя сугубымЪ тезоименитствомЪ ПресвѣтлѣйшихЪ Государей и ВеликихЪ Князей ПЕТРА и ПАВЛА. СЪ вашими, Слушатели, и сЪ общенародными кЪ нимЪ поздравленіями приноситЪ Императорская Академія НаукЪ чрезвычайнымЪ публичнымЪ собраніемЪ всенижайшее изЪявленіе благоговѣнія и радости. О коль прекрасное и вЪ полномЪ великолѣпіи господствующей веснѣ подобное имѣемЪ воображеніе, посредѣ утѣхЪ нашихЪ! воображеніе величества, могущества, славы и всѣхЪ добродѣтелей несравненныя Монархини Нашея! воображеніе ко всѣмЪ снисходительства, взаимной любви и прочихЪ великихЪ дарованій благословенныхЪ СупруговЪ, ИхЪ ИмператорскихЪ ВысочествЪ! воображеніе возлюбленной, младой ИхЪ от-

отрасли, сладчайшаго чаянія и упованія сердецъ нашихъ! всѣхъ Васъ желанія, Слушатели, и всего Отечества съ нашими согласно взываютъ. Цвѣтъ прекрасный, дражайшій, вселюбезный, отъ благороднѣйшаго во всей Европѣ корене произращенный, Пресвѣтлѣйшій Государь Великій Князь ПАВЕЛЪ ПЕТРОВИЧЬ, расцвѣтай посредѣ изобилія пространнаго сада Всероссійскаго государства, обновленнаго и крѣпкими оплотами огражденнаго чрезъ безсмертные труды Твоего Великаго Прадѣда, украшеннаго прехвальными добротами и божественными благодѣяніями законныя его Наслѣдницы, ревностныя Подражательницы, достойныя толикаго Отца Дщери, Всемилостивѣйшія Государыни нашея. Возрастай въ сіяніи милости безначальнаго солнца; услади всѣхъ насъ благоуханіемъ всеобщія радости; возвесели очи и сердца̀ наши не увядающею красотою своего неоцѣненнаго здравія; достигни безпрепятственно полной зрѣлости; размножь вожделенные плоды наслѣдства, къ вѣчному удовольствію Отечества.

СЛОВО ШЕСТОЕ

О рожденіи Металловъ отъ трясенія земли, Сентября 6 дня, 1757 года, говоренное.

Когда ужасныя дѣла натуры въ мысляхъ ни обращаю, Слушатели, думать всегда принужденъ бываю, что нѣтъ ни единаго изъ нихъ толь страшнаго, нѣтъ ни единаго толь опаснаго, и вреднаго, которое бы купно пользы и услажденія не приносило. Божественнымъ нѣкоторымъ промысломъ присовокуплены пріятнымъ вещамъ противныя быть кажутся: дабы мы разсуждая о противныхъ, бо́льшее услажденіе чувствовали въ употребленіи пріятныхъ. Ужасаемся волнъ кипящаго мо́ря; но вѣтры, которыми оное обуревается, нагруженные богатствомъ корабли къ желаемымъ берегамъ приносятъ. Несносна многимъ здѣшней зимы строгость, и намъ самимъ не рѣдко тягостна; однако ею удерживаются зараженныя повѣтріемъ куренія; ядовитые со́ки и угрызенія тупѣютъ. Хотяжъ часто сокровенны передъ нами бываютъ отъ противныхъ вещей происшедшія угодія, которыми пользуемся въ жизни нашей; однако они подлинны и велики. Такъ черезъ многіе вѣки трепетъ одинъ токмо наносили громы человѣческому роду, и не иначе какъ токмо бичь раздраженнаго Божества всѣхъ устрашали. Но счастливые новыми естественныхъ таинъ откровеніями дни наши сіе дали намъ не давно

утѣше-

утѣшеніе, что мы большее изліяніе щедроты, нежели гнѣва небеснаго отъ оныхъ черезъ Физику уразумѣли. Наги бы стояли поля и горы, древъ и травъ великолѣпія, красоты цвѣтовъ, и плодовъ изобилія лишенны; желтѣющія нивы движеніемъ класовъ не увѣряли бы сельскихъ людей надеждою полныхъ житницъ; всѣхъ бы сихъ довольствій намъ не доставало; когда бы громовою Електрическою силою наполненныя тучи продолжительное растущихъ прозябеніе плодоноснымъ дождемъ, и яко бы нѣкоторымъ одушевляющимъ дыханіемъ не оживляли. Истинна сего дѣла [которое издревле престарѣлымъ земледѣльцамъ, хотя и не ясно, однако ужѐ на мысль приходило] дѣйствіемъ Електрической силы, рукою рачительныхъ натуры испытателей произведенной, чрезъ ускореніе ращенія травъ, такъ изъяснена и доказана, что нѣтъ больше мѣста ни единому сомнѣнію.

И такъ когда откровеніемъ естественныхъ таинъ сіяетъ такое просвѣщеніе, къ великому нашему утѣшенію и радости, а особливо, гдѣ прежде чрезъ закрытіе происходящія пріятности, едино обращалось предъ нами противнаго изображеніе: того ради за весьма полезно быть разсудилось, чтобы новымъ доказательствомъ присовокупить по силѣ моей новую сей правдѣ важность.

Ради сего намѣренія не нахожу ничего пристойнѣе, какъ земли трясенія, которое хотя

сурово и плачевно; хотя недавно о городахЪ имЪ поверженныхЪ, о земляхЪ опустошенныхЪ, и почти о цѣлыхЪ искорененныхЪ совоздыхали мы народахЪ; однако не токмо для нашей пользы, но и для избыточества служитЪ, производя, кромѣ другихЪ многихЪ угодій, преполезные вЪ многочисленныхЪ употребленіяхЪ Металлы. Что представить вамЪ по возможности постараюсь вЪ настоящемЪ словѣ; вЪ которомЪ, по краткомЪ начертаніи земныхЪ трясеній, показать намѣренЪ разныя дѣйствія, на земной поверьхности, отЪ нихЪ происходящія, также причины и матеріи кЪ тому служащія; потомЪ мѣста, вЪ которыхЪ Металлы находятся; на конецЪ какЪ они родятся.

Страшное и насильственное оное вЪ натурѣ явленіе показывается четырьмя образы. Первое, когда дрожитЪ земля частыми и мѣлкими ударами, и трещатЪ стѣны зданій, но безЪ великой опасности. Второе, когда надувшись, встаетЪ кЪ верьху, и обратно перпендикулярнымЪ движеніемЪ опускается. Зданія для одинакаго положенія нарочито безопасны. Третіе, поверьхности земной на подобіе волнЪ колебаніе бываетЪ весьма бѣдственно: ибо отворенныя хляби на зыблющіяся зданія и на блѣднѣющихЪ людей зіяютЪ, и часто пожираютЪ. На конецЪ четвертое, когда по горизонтальной плоскости вся трясенія сила устремляется; тогда земля изЪ подстроеній яко бы похищается, и оныя подобно какЪ на воздухѣ висящія оставляетЪ, и разрушивЪ союзЪ оплотовЪ, опровергаетЪ.

Раз-

Разныя сіи землѝ трясенія не всегда по одному раздѣльно бываютъ; но дрожаніе съ сильными стрѣляніями часто соединяется. Между тѣмъ предваряютъ, и въ тожъ время бываютъ подземныя стенанія, урчанія, иногда человѣческому крику и оружному треску подобныя звучанія. Протекаютъ изъ нѣдра землѝ источники и новыя во́ды рѣкамъ подобныя; дымъ, пепелъ, пламень совокупно слѣдуя, умножаютъ ужасъ смертныхъ.

Таковыя частыя въ подсолнечной перемѣны объявляютъ намъ, что земная поверьхность нынѣ со всѣмъ иной видъ имѣетъ, нежели каковъ былъ издревле. Ибо не рѣдко случается, что превысокія го́ры отъ ударовъ земнаго трясенія разрушаются, и широкимъ разсѣдшейся землѝ жерломъ поглощаются; которое ихъ мѣсто ключевая вода, кипящая изъ внутренностей землѝ, занимаетъ; или оное наводняется влившимся моремъ. Напротивъ того въ поляхъ возстаютъ новыя го́ры, и дно морское возникнувъ на воздухъ, составляетъ новые о́стровы. Сіе, по достовѣрнымъ извѣстіямъ древнихъ писателей и по новымъ примѣрамъ, во всѣ времена дѣйствовала натура. Хотяжъ старинныя свидѣтельства о измѣненіяхъ лица̀ земнаго ученому свѣту довольно извѣстны; однако здѣсь, для порядочнаго союза частей сего сло́ва, должно имъ дать мѣсто. И такъ послушаемъ Плинія (*), которой изъ разныхъ древнихъ авторовъ объ оныхъ перемѣнахъ вкратцѣ повѣствуетъ.

„ Ра-

(*) Въ натуральной исторіи кн. 2.

„Раждаются, говоритъ, земли, и вне„запно востаютъ изъ моря; яко бы нѣкоторую „взаимную плату отдавала натура, возвращая „то на другомъ мѣстѣ, что индѣ хлябью по„глотила. Славны давно островы Делосъ и Ро„досъ, которые по извѣстію изъ моря родились. „Потомъ меньшіе Мелонъ, Анафъ; между Ле„мномъ и Елеспонтомъ Неа; между Лебедомъ „и Теомъ Галона; между Цикладскими острова„ми, въ четвертой годъ сто тритцать пятой „Олимпіады, Тера и Теразія; между имижъ, „сто тритцать пять лѣтъ спустя, Іера или „Автомата. Потомъ Тія сто десять лѣтъ за „двѣ мили въ наши времена въ Консульство „Силаново и Балбово, перваго числа Іюля; и „прежде насъ, близъ Италіи между Еольскими „островами; также не далече отъ Крита под„нялся изъ моря островъ на двѣ тысячи пять„сотъ шаговъ съ теплыми ключами. Другой „сто шестьдесятъ третей Олимпіады въ тре„тей годъ, въ Тусскомъ заливѣ, горящій на„сильнымъ дыханіемъ. Сказываютъ, что около „его плавало великое множество рыбъ; и тѣ, „которые ихъ въ пищу употребили, скоро жи„вота лишились. Такъ говорятъ и о Питеку„захъ, поднявшихся въ Кампанскомъ заливѣ. „Гора Епопонъ, по испущеніи внезапнаго пла„мени, съ полемъ сравнилась, на которомъ и „городъ провалился; а другимъ трясеніемъ „произведено озеро. Горы индѣ въ море опро„верженныя въ островъ превратились, что на„зывается Прохира. Ибо и симъ образомъ остро„вы составляетъ натура. Оторвала Сицилію

„отъ

„ отъ Италіи, Кипръ отъ Сиріи, Евбею отъ „ Беотіи, отъ Евбеи Аталанту и Макрію, отъ „ Виѳиніи Бесбикъ; Левкосію отъ Сиренскаго „ мыса. Напротивъ того лишила островов море, „ и къ землѣ присовокупила. Съ Лезбомъ со„ единила Антиссу, съ Галикарнассомъ Зефирію, „ съ Миндомъ Етузу, Дромискъ и Перну съ Ми„ летомъ; съ Парфенскимъ мысомъ Нартекузу. „ Прежде бывшей на Іонскомъ морѣ островъ Ги„ бланда нынѣ отстоитъ отъ моря двѣсти стадій. „ Сирію островъ посредѣ Ефесская земля въ себѣ „ имѣетъ; Софанію и Деразидскіе острововы бли„ жняя имъ содержитъ Магнесія; Епидавръ и „ Орикъ островами быть перестали. Цѣлыя „ земли отняла натура, во первыхъ безмѣрно „ пространныя тамъ, гдѣ Атлантическое море; „ ежели въ томъ Платону вѣрить можно. По „ семъ раздѣлены погруженіемъ земли, какъ „ нынѣ видимъ; Акарнанія Амбракійскимъ зали„ вомъ Ахаія, Коринфскимъ, Европа и Азія „ Пропонтомъ и Чернымъ моремъ. Сверьхъ сего „ прорыло море Левкаду, Антиррію, Еллеспонтъ „ и два Восфора. И не упоминая озеръ и зали„ вовъ, земля сама себя пожираетъ. Прогло„ тила Цивотъ превысокую гору съ городомъ „ Куритомъ; Сипилъ въ Магнесіи, и прежде на „ томъ же мѣстѣ преславной городъ Танталію, „ Галаму и Гамалу Финикійскіе городы съ окре„ стными мѣстами, и превысокой Флегійской „ хребетъ въ Еѳіопіи. Пирру и Антиссу около „ Меотиса Понтъ похитилъ; Елицію и Буру „ также въ Коринфскомъ заливѣ, которыхъ въ „ пучинѣ слѣды видны. Отъ острова Цеи боль„ ше

„ше тритцати тысячь шаговъ вдругъ со мно-
„гими людьми поглощены моремъ. Отъ Сицилiи
„половина Тиндариды, и все что погибло отъ
„Италiи; подобно какъ отъ Беотiи и Елевзины.„

Таковыя древнiя повѣствованiя подтверждаются недавными примѣрами. Ибо видимъ новые о́стровы, въ нынѣшнемъ столѣтiи на морѣ рожденные. Знатнѣйшiй изъ нихъ на Архипелагѣ, близъ о́строва Санторина. Съ 1707 году, съ 29 числа̀ Марта, при земномъ трясенiи, на́чалъ онъ выступать изъ моря. Сперьва былъ какъ бугоръ каменной; но въ слѣдующiе четыре года на нѣсколько миль выросъ.

Однако не намѣренъ я показывать больше таковыхъ примѣровъ, нижѐ краснорѣчiемъ распространять бѣдность столичнаго Перуанскаго го́рода Лимы, ни жестокой Лиссабонской судьбины. Не нужно больше представлять о низверженiи городовъ земнымъ трясенiемъ: ибо все лице земное исполнено явственными сего доказательствами. Гдѣ только ни увидишь съ разсѣлинами каменныя го́ры; тутъ оставшiеся слѣды земнаго трясенiя быть не сомнѣвайся, тѣмъ суровѣйшаго, чѣмъ не устройнѣе суть развалины, стремнины и хляби.

Изслѣдуя довольную причину къ произведенiю таковыхъ дѣйствiй, кажется мнѣ безопаснѣе тотъ философствуетъ, кто оную внутрь самой землѝ ищетъ, оставивъ мнѣнiя древнихъ Вавилонянъ, которые думали, что все сiе отъ

силы

силы планетъ происходитъ. И хотя Плиній не мало обстоятельствъ въ ихъ пользу приводитъ; также хотя отъ шатанія центра [ежели какое нибудь отъ взаимнаго дѣйствія небесныхъ шаровъ происходитъ] къ которому тѣла̀ по тягости движутся, о трясеніи землѝ нѣчто угадывать можно; однако во всякомъ испытаніи оныя вещи прочимъ предпочитать должно, которыя самому испытаемому дѣлу предшествуютъ; купно съ нимъ оказываются и оконченному слѣдуютъ, вездѣ въ тѣсномъ съ нимъ соединеніи. Того ради за истинную и общую причину земнаго трясенія, со всѣми почти нынѣшними и древними Философами подземельный огонь признаваю. И такъ сей все естество оживляющій духъ представляетъ себя прежде прочаго разсмотрѣнію, которой изъ глубочайшихъ земныхъ хлябей по всему лицу земному и въ самой атмосферѣ дѣйствія свой являетъ, при томъ самъ будучи имъ часто спутникъ. Ибо толь многими отверстіями выбрасывается коль много есть горъ огнедышущихъ и пламень испущающихъ пропастей. Ни горячностію жаркаго пояса излишно напрягается внутренній сей зной, ни строгостію холодныхъ земель, къ полюсамъ склоняющихся со всѣмъ укрочается; но по всюду дѣйствуетъ, и по разнымъ мѣстамъ путь себѣ вонъ отворяетъ. Свидѣтельствуютъ около Екватора, между тропиками, огнедышущія го́ры, каковы суть Перуанскія, и тѣ, что на Индѣйскихъ и на зеленаго мыса островахъ пылаютъ. Въ умѣренныхъ климатахъ Етна, Везувій, Липара и многіе о́строва на Архипелагѣ; которыя хотя не

небезперерывнымъ жаромъ, однако частымъ отрыганіемъ пламени и съ самой глубины ясно показываютъ, что Тирренское и Егейское море надъ подземнымъ огнемъ разливаются. Не упоминаю о берегахъ Каспійскаго моря, потаеннымъ огнемъ служащихъ въ пользу жителей, которой и въ жилищахъ ихъ по отнятіи верьхней земли къ варенію пищи и къ другимъ нуждамъ непрестанно способствуетъ. Къ полярнымъ кругамъ, во первыхъ славна гора Гекла въ Исландіи, потомъ явившійся въ прошлыхъ столѣтіяхъ островъ, Маіенъ называемый. Обои мѣста между вѣчнымъ льдомъ выметываютъ великой пламень, пепелъ и раскаленные камни. Не далече отъ хладнаго пояса отстоятъ и Камчатскіе хребты, пламень дышущіе; также и тѣ, которые отъ южной Америки Магелланскимъ проливомъ отсѣчены, дали землѣ той огненное имя. Всѣ сіи горящія отверстія, ясно объявляютъ подземнаго огня силу. Но больше его дѣйствія и почти всеобще доказываютъ. Ибо не токмо теплые и врачебные ключи, также колодези и рудники, ископанные трудами человѣческими, но и пространныя моря, и самъ великій Океанъ внутренней земной теплоты безсомнительной есть показатель. Ибо по всюду, не токмо на мѣлкихъ мѣстахъ, но и въ глубокихъ пучинахъ великое рыбы множество находится, или по обстоятельствамъ признавается. Гдѣ бы киты разныхъ родовъ ни учащали; вездѣ питаются мѣлкими рыбами; а сіи морскими травами или иломъ жизнь свою содержатъ. Но ращеніе травъ и мягкость ила требуютъ теплоты

плоты дна морскаго. Для сохраненія оныя, чрезъ толь многіе вѣки, вездѣ подземной огонь нуженъ: ибо весьма не вѣроятно, чтобы солнечные лучи теплотворнымъ движеніемъ въ такой глубинѣ могли произвести къ тому довольное дѣйствіе. Сверьхъ сего Сѣверной Океанъ, льдомъ покрытой, изобилуетъ животными разнаго рода, которыя рыбами питаются, чѣмъ ясно показываютъ, что дно морское безъ лучей солнечныхъ отъ внутреннягo земнаго огня довольно теплоты получаетъ.

Разсуждая толикое подземнаго огня множество, тотчасъ мысль обращается къ познанію матеріи, которою онъ содержится; и требуетъ, чтобы она къ возгорѣнію была весьма удобна, къ сохраненію огня отъ погашенія неодолима, особливо въ такихъ мѣстахъ, гдѣ входъ внѣшнему воздуху труденъ; на конецъ во всемъ шарѣ земномъ преизобильна. Чтожъ къ возгорѣнію удобнѣе сѣры? Что къ содержанію и питанію огня ея неодолимѣе? Ибо когда уже и погашена быть кажется; отъ вшедшаго воздуха снова загорается, пока еще она расплавлена и пары свои довольно испускаетъ. Какая горючая матерія изобильнѣе оныя изъ нѣдръ земныхъ выходитъ? Ибо не токмо изъ челюстей огнедышущихъ горъ отрыгается, и при горячихъ изъ земли кипящихъ ключахъ и при сухихъ подземныхъ продушинахъ въ великомъ множествѣ собирается: но нѣтъ ни единой руды; нѣтъ почти ни единаго камня, которой бы черезъ взаимное съ другимъ треніе не далъ отъ себя

сѣрнаго духу, и не объявилъ бы тѣмъ ея въ себѣ присутствія.

Покажется кому удивительно, что сія подземнаго огня пища не истощилась черезъ столько вѣковъ, въ которые сквозь толь много отверстій пламень испускали? Но по количеству ея исходящему изъ земныхъ внутренностей, удобно разсудить можетъ, коль великое довольство оныя внутрь заключается, къ котораго изобилію сожженная во всѣ вѣки чрезъ воспыланіе горъ сѣра, имѣетъ малую весьма пропорцію, какъ тонкая скорлупа земной поверьхности ко всей толстотѣ оныя.

Изобильная сія матерія по самой справедливости между минералами первое мѣсто имѣетъ, за тѣмъ что ни растѣніямъ ни животнымъ къ бытію своему не должна никакой надобной части, и ясными признаками оказывается, что ни единъ Металлъ безъ нея не раждается.

Ужѐ видите, Слушатели, общую внутреннюю пищу теплоты въ земныхъ нѣдрахъ повсюду распростертыя; и по справедливости ожидаете, чтобы я показалъ самую причину, которыя силою толикое преизобиліе сѣрной матеріи возгарается. Въ удовольствіе ваше предлагаю, что внутреннимъ движеніемъ нечувствительныхъ частицъ составляющихъ тѣла̀, слѣдовательно и сѣру, большее производится треніе внутрь земли̇̀, для сильнаго ея давленія отъ тѣлъ на ней лежащихъ, которое должно быть тѣмъ

тѣмъ больше, чѣмъ положенiе сѣры глубже; а отъ сильнаго тренiя сѣры не обходимо должно воспослѣдовать возгорѣнiю.

Сей огонь по разнымъ свойствамъ матерiи къ поверьхности земной ближе лежащей, больше или меньше силы имѣетъ, и для обильнѣйшей пищи вонъ вырывается. Потомъ истощивъ оную, умираетъ, или воспященъ противнымъ дѣйствiемъ, угасаетъ; пока отъ новой сѣры изъ внутреннихъ подземныхъ хлябей жаромъ пригнанной новыя получаетъ силы, и пламень на воздухъ отрыгаетъ.

По сему довольно мы уразумѣли, что оная теплота и огонь въ нѣдрѣ земномъ жительствуетъ безпрерывно. И такъ надлежитъ посмотрѣть далѣе, есть ли тамъ холодъ и морозъ, онымъ противной. Правда что обширныя Сибирскiя стороны, а особливо къ Ледовитому морю лежащiя, равно какъ оныя поля пространныя, составляющiя хребетъ горы превысокой, которою Китайское государство отъ Сибири отдѣляется, землю въ глубинѣ около двухъ или трехъ футовъ во все лѣто замерзлую имѣетъ. И хотя сiе приписано быть можетъ больше зимнему холоду, лѣтней жаръ преодолѣвающему, что сiи мѣста, одно ради близости холоднаго климата, другое для высокаго положенiя къ студеному слою атмосферы поднявшагося, лишаются кроткаго небесъ дѣйствiя; однако не одно основанiе побуждаетъ меня думать, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ есть

внутрь земли потаенная причина стужи, которая въ состояніи воду въ ледъ претворить почти на самой земной поверьхности. Ибо во первыхъ славная Безансонская пещера во Франціи, [которая и нынѣ чудовищемъ натуры отъ нѣкоторыхъ почитается; иные употребляютъ оную въ доказательство бродящей мнимой нѣкоторой теплотворной матеріи, или огненной стихіи] показываетъ намъ здѣсь подъ землею скрытыя причины дѣйствіе, которымъ толикое множество въ ней льду производится, особливо лѣтомъ. Ибо въ противность общему мнѣнію господинъ Косинни термометрическими наблюденіями увѣрилъ, что раствореніе воздуха въ оной пещерѣ постоянно: всегда показываетъ почти одинъ градусъ стужи, нѣсколько ниже предѣла замерзанія. Того ради предводительствомъ разсужденія постигаемъ, что лѣтнимъ временемъ дождевая вода сквозь верьхъ оныя пещеры щелями проходитъ, на дно ея каплетъ, и на немъ въ завостроватые столпы замерзаетъ. Напротивъ того зимою, когда вода сверьхъ земли въ ледъ претворяется, и въ пещеру не проходитъ; тогда въ ней для рожденія льда нѣтъ матеріи. Сіе дѣйствіе внѣшнему воздуху приписано быть не можетъ; для того внутренней силы, къ замороженію довольной, искать должно. Сходственное съ симъ явленіемъ недавно слышалъ я достовѣрно, что на новой земли берега нѣкоторыхъ рѣчекъ разнятся такъ, что одинъ во все лѣто травами зеленѣетъ, а другой покрытъ бываетъ безпрестанно затвердѣлымъ снѣгомъ, не взирая на то, что солнце

на

на обѣ рѣчекъ стороны равно сіетъ, для подобнаго ихъ положенія. Изъ чего не безосновательно догадываться можно, что внутренность береговъ, для разности подземной теплоты и стужи, сію разнь показываетъ.

Такозымъ явленіямъ свойственно соотвѣтствуетъ, кажется, слѣдующее разсужденіе, которое къ познанію причины подземной стужи довольно быть уповаю. Видѣли мы выше сего, что не токмо городы и островы, но и цѣлыя земли трясеніями поглощены бываютъ. По сему не дивно, что ежели мѣста лежащія близъ полюсовъ, или верьхи льдомъ и снѣгомъ покрытыхъ горъ, отъ трясенія земли въ ея нѣдро въ древнія времена закрылись, и будучи великимъ оныя множествомъ погребены со льдомъ и снѣгомъ, солнечной теплоты отнюдъ не чувствуютъ. Искусство и простой народъ научило сохранять въ погребахъ ледъ во все лѣто, которой рѣдко больше двацати кубичныхъ саженъ занимаетъ. Сколькожъ времени потребуетъ къ растаянію своему во внутренностяхъ земныхъ такое льду количество, которое нѣсколько миліоновъ кубическихъ саженъ въ себѣ содержитъ? Вѣки истинно многіе миновать должны, пока избытокъ своей стужи сообщитъ касающемуся до себя земному нѣдру, придетъ съ нимъ въ равновѣсіе, и на конецъ растаявъ, въ воду отъ подземной теплоты превратится. Коль долгое время требуется къ совершенію сего труда натуры! не роды токмо однѣ между тѣмъ числиться, но и цѣлые народы на-

чаться и разрушиться могутъ. Сіе хотя вѣроятно; однако никто не оспоритъ, что подземной огонь много сильнѣе оной стужи: за тѣмъ что она прихожая съ земной поверьхности, и плодъ холоднаго внѣшняго воздуха; огонь напротивъ того какъ въ своемъ отечествѣ господствуетъ.

По сей изобильной и къ воспаленію способной минеральной сѣры слѣдуютъ тѣ матеріи, которыя изъ произрастающихъ и животныхъ тѣлъ происхожденіе имѣютъ, и по вступленіи своемъ въ земныя нѣдра, съ минералами возъимѣли участіе. Изъ оныхъ перваго мѣста горная соль достойна, которая хотя обыкновенно между минералами считается; однако растущимъ и животнымъ долженствуетъ свое рожденіе. Сіе, чтобы здѣсь кратко доказать, долженъ я прежде утверждать, что вся горная соль, есть соль морская; второе, что морская соль раждается отъ разрушенія растѣній и животныхъ.

Приступая къ сему, привожу на память, что въ горной соли морскія животныя находятся (*) явно показывая, что она была прежде житка, то есть, въ великомъ множествѣ пресной воды разведена, такъ что она животнымъ была проходима. Сверьхъ того горная соль по большей части состоитъ изъ зеренъ, разной величины, фигуры кубической, какъ обыкновенно морская соль вареніемъ садится. Чѣмъ безъ вся-

(*) Улиссъ Алдровалдъ въ металлическомъ кабинетѣ, кн. 3, глава 2.

всякаго сомнѣнія доказывается, что горная соль изъ россолу, по выкуреніи излишной водяной влажности, въ зернистой видъ сѣлась, которыя части тѣмъ больше и тверже обыкновенно садятся, чѣмъ больше россолу и долговременнѣе выварка бываетъ. Таковое натуральное Химическое дѣйствіе отъ трясенія земли удобно воспослѣдовать можетъ. Пускай встанетъ со дна морскаго, [какъ то бываетъ] островъ съ песчаною посредѣ долиною, и оную подъиметъ выше морской поверьхности, россоломъ наполнену. Въ такихъ обстоятельствахъ кто усомнится, что пресная вода отъ части процѣдясь сквозь песокъ, отъ части выкурясь на воздухъ, должна соль оставить въ сухомъ ея видѣ; которая потомъ пескомъ съ горъ стекающимъ, или землею, либо изъ огнедышущихъ горъ пескомъ и пепеломъ засыпана быть можетъ. И такъ когда солоность моря не отъ горной соли, какъ многіе думали, но обратнымъ образомъ сія отъ оной, по большей вѣроятности, происходитъ; того ради инаго должно искать происхожденія морской солоности.

Трудъ, которой многіе на сіе тщетно употребили, облегчается Химическимъ раздѣленіемъ смѣшенія соли. Ибо извѣстно, что морская и горная соль состоитъ изъ алкалической и изъ кислаго спирта. Алкалическая соль, составляющая соль морскую и горную, та же есть, коя вываривается изъ пепелу разныхъ деревъ, то есть, поташъ, и разнится только малымъ примѣшеніемъ мѣловой, или извѣстной матеріи.

Кислой спиртъ смѣшенъ изъ общей кислой съ присовокупленною къ ней меркуріальною или арсеникатною первоначальною матеріею. О всей со́ли, сколько оной есть на свѣтѣ, утверждаю, что смѣшиваясь изъ алкалической и кислой матеріи, происходящей отъ разрушенія прозябающихъ и животныхъ тѣлъ, долготою времени до толикаго изобилія умножилась. Но здѣсь наступаетъ мнѣ вопросъ, откуда такое множество алкалической, откуду кислой матеріи быть можетъ, чтобы довольно ихъ было на составленіе всей со́ли? Однако я толь же пра́вильно вопрошаю о противномъ: куда бы толикому множеству алкалической и кислой матеріи дѣваться, которыя неисчислимымъ количествомъ по вся дни родятся; естьли бы пространныя моря̀ оныхъ въ обширное свое нѣдро не принимали? Ибо ежели бы прямо все исчислить можно было, коль много деревъ и травъ на употребленіе человѣческое згараетъ, коль много пожарами разныхъ зданій, въ городахъ и въ селахъ, пожарами великихъ степей и лѣсовъ повсягодно, или лучше сказать повсядневно, растущихъ вещей въ пепелъ обращается, по цѣлой земнаго шара поверьхности и сколько изъ пепела алкалической со́ли дождями вымывается, и рѣками въ море сходитъ; то бы мы признали, что всѣ моря̀ щолокомъ ужѐ быть должны. Но премудрымъ Божіимъ смотрѣніемъ едкая сія матерія притупляется, и съ другою соединясь, къ общему употребленію становится удобна. Ибо хотя черезъ сожженіе растущихъ много алкалической матеріи отъ нихъ раждается; однако до-

довольное число къ насыщенію въ смѣшеніи первой и къ составленію со́ли даетъ намъ киснутье и согнитіе животныхъ и растущихъ; изъ которыхъ первое лѣтучую кислоту, второе требуемую къ ней арсеникальную матерію произноситъ, которая коль должна быть изобильна, разсудить можно, коль много деревъ, листовъ и травъ, также и животныхъ по всему лицу земному киснутьемъ и разрушается согнитіемъ, которымъ Меркуріальная первоначальная матерія отъ смѣшенія раздѣляется. Умолчеваю здѣсь о той со́ли, которая отъ излишностей животными извергаемыхъ отдѣляется. Правда, что не мало всѣхъ вышепоказанныхъ матерій къ рожденію и питанію новыхъ животныхъ и прозябающихъ тѣлъ назадъ обращается; но море большую часть поглощаетъ. По сему тѣхъ людей жалоба не со всѣмъ безосновательна, которые разсуждаютъ, что земля безплоднѣе прежняго становится. Ибо сіе для удержанія въ морѣ толь нужныхъ къ ращенію матеріи быть можетъ; ежели земныя трясенія того отъ части не награждаютъ; поглощая внутрь соль морскую, и потомъ по земной поверьхности распространяя; или оную подземнымъ огнемъ разрушая, и разнося по атмосферѣ, изъ которой она въ дождѣ на землю падаетъ обратно.

Второе мѣсто занимаютъ подземныя тучныя матеріи, какъ шиферъ, горное уголье, асфальтъ, каменное масло и янтарь. О сихъ всѣхъ и имъ сродныхъ явствуетъ изъ слѣдующихъ, что они растѣніямъ свое происхожде-

ніе долженствуютъ. Ибо камень шиферъ ничто иное есть, какъ черноземъ отъ согнитія травъ и листовъ рожденный, которой въ древнія времена съ плодоносныхъ мѣстъ, и изъ лѣсовъ смытъ дождемъ, сѣлъ какъ илъ на дно въ озерахъ. Потомъ какъ они высохли, или пескомъ засыпаны стали; долговременною старостію илъ затвердѣлъ въ камень. Для того не дивно, что въ шиферѣ слѣды травъ и кости рѣчныхъ и озерныхъ рыбъ окаменѣлыя находятся. Горное уголье присоединенными себѣ надожженными деревьями, которыя иногда надрублены оказываются, также по сожженіи даннымъ отъ себя пепеломъ и поташемъ, а чрезъ перегонку произведеніемъ горькаго масла, смолѣ подобнаго, ясно показываютъ отъ прозябающихъ свое начало. Смолы и масла горныя легкостію и смольною горестію о себѣ объявляютъ, что они тогожъ происхожденія. Рожденіе ихъ изъ окаменѣлаго уголья произвести можно, которыя изъ пространныхъ своихъ слоевъ силою подземнаго огня испускаютъ, разныя жидкостію и цвѣтомъ, для принятія въ себя разныхъ близъ лежащихъ минераловъ; какъ Асфалтъ, нефть, каменное масло, которое со скипидаромъ [изъ смолы тербентинова дерева перегоненымъ масломъ] толь мало разнится, что одно вмѣсто другаго не нарочно берется, или съ примѣшеніемъ продается.

Чтожъ до янтаря надлежитъ, то не можно довольно надивиться, что нѣкоторые ученые люди, именемъ и заслугами великіе, оной

за

за сущей минералъ признали, не взирая на толикое множество заключенныхъ въ немъ мѣлкихъ гадовъ, которые въ лѣсахъ водятся, ниже на множество листовъ, что внутрь янтаря видны; которые всѣ какъ бы живымъ голосомъ противятся оному мнѣнію, и подлинно объявляютъ, что къ жидкой смолѣ изъ деревъ истекшей, оные гады и листы нѣкогда прильнули; послѣ тою же съ верьху залиты, и заключены остались. Какимъ же образомъ пришли въ землю; того развѣ тотъ не пойметъ, кто о толь великихъ перемѣнахъ земной поверьхности, какъ мы выше видѣли, знанія не имѣетъ. Сверьхъ того янтарь въ Пруссіи находятъ подъ слоемъ гнилаго дерева, которое, какъ видно, ради древности истлѣло; между тѣмъ смоляная матерія, противясь жирностію своею разрушающему тлѣнію, съ заключенными въ себѣ гадами уцѣлѣла. И на конецъ подъ землею долговѣчнымъ временемъ отъ минеральныхъ соковъ тверже стала.

Но сего о тучныхъ горныхъ матеріяхъ довольно будетъ. Представимъ на конецъ тѣла животныя окаменѣлыя, которыя многихъ въ изумленіе приводятъ, такъ что не могутъ себя увѣрить, чтобы они когда нибудь подлинно животныя были; но раскошествующія натуры играніемъ подъ оныхъ видъ поддѣланы. Однако тѣ, которые натуру не толь шутливою себѣ воображаютъ, и какъ Нарциссъ не возглашаютъ:

Свирѣпая, что ты ахъ взору представляешь;
Что ложными меня ты видами прельщаешь?

Но

Но истиннымъ признакомъ животныхъ тѣлъ, то есть, загорѣлымъ масломъ через перегонку изъ окаменѣлыхъ вещей получаемымъ увѣрясь, признаютъ тѣ за подлинныя животныя, которыя земнымъ трясеніемъ поднявшись со дна морскаго, послѣ окаменѣли.

Сіи суть знатнѣйшія тѣла; которыя къ истолкованію рожденія Металловъ довольны. Происхожденіе оныхъ доказать для того за благо разсудилось: чтобы явно было, коль много вмѣшенныя части растѣній и животныхъ къ рожденію Металловъ служатъ. И такъ теперь очередь наступаетъ, чтобы показать мѣста, въ которыхъ Металлы находятся. Оныхъ счисляются четыре главныхъ. Первое, рудныя жилы, которыя ничто иное суть, какъ въ горахъ щели, разные минералы и руды въ себѣ содержащія. Положеніе ихъ почти безконечно разнится, по разности сторонъ, въ кои простираются, и по отмѣнѣ наклоненія къ горизонту. Второе, слои въ горахъ горизонтальные. Третіе, гнѣздовыя руды. Четвертое, на поверьхности земной находящіяся; какъ золото содержащей въ себѣ песокъ, оловянныя въ Англіи руды; болотныя и полевыя руды желѣзныя, которыхъ въ Россіи, въ Швеціи и Финландіи довольно. Всѣ сіи сокровища Металловъ, какъ трясеніемъ земли приготовляются, должно здѣсь представить. Но прежде протчихъ надлежитъ посмотрѣть, каковы бываютъ горизонтальные слои и жилы, и какъ производятся.

Когда вырываютъ колодези; разные слои открываются. Примѣры сего часто случаются; но жаль, что весьма рѣдко бываютъ описаны. Для того возведите, Слушатели, мысленный взоръ вашъ къ берегамъ великихъ рѣкъ, которыми особливо Россійская держава напаяется; гдѣ между многими вниманія достойными вещами представляются оныя крутизны, которыя отъ стремленія подмывающей воды имѣютъ свое происхожденіе. Коль чудной видъ разныхъ слоевъ зрѣніе человѣческое къ себѣ привлекаетъ! тамъ видны всякіе цвѣты; индѣ разная твердость и сложенія земной внутренности; тамъ показываются слои поваленныхъ лѣсовъ и землею глубоко покрытыхъ; индѣ кости животныхъ, и деревянныя дѣла рукъ человѣческихъ изъ средины осыпавшейся земли проникаютъ. Всѣ сіи позорища такого суть состоянія, что едва ли гдѣ натура подземныя слоевъ тайны больше, какъ въ оныхъ крутизнахъ, открываетъ. Изъ числа таковыхъ слоевъ, тѣ принадлежатъ больше къ сему моему дѣлу, которые состоятъ изъ пещанаго, или извѣстнаго камня, также изъ шифера, горнаго уголья и окаменѣлаго дерева, и руды разныхъ металловъ въ себѣ скрываютъ. Таковыхъ слоевъ находятъ много въ горахъ Металлами обильныхъ. Въ Германіи славенъ предъ другими въ Гессенскомъ ландграфствѣ при Франкенбергѣ, которой мѣдь и серебро въ себѣ содержитъ. Тамъ случилось мнѣ не безъ удивленія видѣть не токмо дерево, но и цѣлые снопы окаменѣлые, мѣдную и серебреную руду содержащіе, такъ

что въ нѣкоторыхъ колосáхъ зéрна чистымъ серебрóмъ обросли, на подобіе бити. Таковыми горизонтальными слоями въ каменныхъ горахъ пресѣкаются, и кончатся металлическія жилы, которыя хотя отъ верьху въ землю простираются разными линѣями; однако всѣ въ низу ширѣ отворяются, къ верьху сжимаются, такъ что на поверьхности почти со всѣмъ запираются, и подъ черноземомъ, или другою наносною землею лежатъ закрыты. Сей видъ жилъ есть главной и постоянной. Сверьхъ сего примѣчено, что такія металлическія жилы больше въ пологихъ горахъ находятся; весьма высокія и крутыя гóры рѣдко заключаютъ въ себѣ таковыя богатства. И хотя иногда показываютъ; однако всегда непостоянныя, которыя цѣлой горы̀ не проходятъ безпрерывно; но пресѣкаясь, лишаютъ рудокоповъ къ пріобрѣтенію надежды. Чтожъ до матеріи надлежитъ, которою жилы наполнены; первое мѣсто занимаютъ камни, отъ протчей горы̀ различные, каковы суть, кремень, кварцъ, шпатъ, бленда и другіе.

Сіи всѣ жилы произведены земнымъ трясеніемъ, что слѣдующими доказательствами утверждается. Во первыхъ, по великости и силѣ трясенія разнится горъ огромность и фигура. Ибо чѣмъ сильняе причина и меньше съ верьху отъ лежащія земли̑ сопротивленіе, тѣмъ больше бываютъ трясенія, и сильнѣйшія слѣдуютъ дѣйствія. Загорѣвшись великое количество сѣры въ земномъ нѣдрѣ, и расширивъ тяшкой воздухъ въ пропастяхъ, въ лежащую съ верьху землю

онымъ

онымъ упираетъ, поднимаетъ, и по разнымъ сторонамъ, разнымъ количествомъ движенія, разными образы трясенія производитъ, и въ тѣхъ мѣстахъ прежде всѣхъ прорывается, гдѣ найдетъ меньше сопротивленія; разрушенной земной поверьхности легкія части выстрѣливаетъ на воздухъ, которыя падая, окрестныя поля занимаютъ; протчія ради великой огромности, осиливъ тягостію своею пламень, и обрушась, гору составляютъ. Ибо растрясенныя толикою силою поля въ прежнее положеніе не приходятъ; но какъ безпорядочныя развалины обломившись, полыя мѣста въ промежкахъ оставляютъ. Отъ сего огромныя поднялись кучи выше протчей земной поверьхности, отрыгая дымъ, пепелъ, иногда и пламень съ раскаленными камнями. Иныя по угашеніи огня изъ давныхъ временъ, полыми внутренностями раздаются. Но пока еще нѣдра ихъ безпрестаннымъ или перерывнымъ горятъ пожаромъ; въ то время коль великое множество разныхъ матерій выбрасываютъ на поверьхность, о томъ многихъ писателей оставленныя имѣемъ свидѣтельства, которыми песчаныя и каменныя потопленія на память намъ оставили. Цицеронъ пишетъ: (*) „Помыслимъ о такой темнотѣ, „какова была, по извѣстію, которая возгорѣніемъ Етны окрестныя земли помрачила, что „чрезъ двои сутки человѣкъ человѣка не могъ „видѣть„. Таковыя мрачныя и густыя облаки песку и пепелу упавъ на землю, коль много ра-

(*) О натурѣ боговъ кн: 2.

растѣній одавивъ покрыли! Бореллъ пишетъ о возгореніи Етны въ 1669 году. „Потомъ черезъ „цѣлые три мѣсяца пепелъ безпрестанно па„далъ, на подобіе дождя, въ такомъ количе„ствѣ, что всѣ окрестныя поля на пятнатцать „миль занялъ, и такъ толсто лежалъ, что „виноградныя деревья и кустарникъ имъ закры„лись„. Долгаго требуетъ времени исчисленіе таковыхъ огнедышущихъ потоповъ, которыми не токмо Етна и Везувій часто близъ лежащія мѣста заносили; но и новыя горы, какова поднялась въ 1538 году близъ Путеоловъ испускающая съ пламенемъ песокъ и пепелъ. По симъ всѣмъ дѣйствіямъ довольно мы увѣрены, что таковыми сухими подземными дождями многія тѣла, поверьхность земную украшающія, погребены бываютъ. Покрываются цѣлые лѣса раскаленными камнями зажженные. Корнелій Северъ пишетъ (*):

Какъ хляби страшный зной изъ Етны отрыгаютъ;
Ужъ пашни и лѣса съ владѣльцами пылаютъ.

Отъ такихъ дѣйствій не дивно, что внутрѣ земли слой находимъ, въ которыхъ растѣнія не токмо съ минералами соединенныя, но и въ камень обращенныя видимъ. Ибо подъ горою, выше показаннымъ образомъ нанесенною, и послѣ долготою времени, изъ песку, пепелу и сѣрной матеріи окаменѣлою, могутъ окаменѣть сами, и произвести оныя руды. И погашенныя деревья и

(*) Въ Поемѣ называемой Етна.

и другія растѣнія, то въ видѣ отвердѣлаго уголья, то какъ руды открываются. Ибо дождевая вода, когда горы проницаетъ, тончайшія земляныя частицы, изъ которыхъ камни ссѣдаются, въ себѣ разводитъ, и отъ тѣхъ силу получаетъ, другія тѣла претворять въ камень, оставя въ ихъ скважинахъ оныя частицы, которыя прежде изъ каменной горы взяла съ собою. Доказываютъ сіе многія пещеры и рудокопныя ямы, въ которыхъ каплющая вода оставляетъ наросло́й камень по стѣнамъ и по сводамъ.

Ужѐ явствуетъ Вамъ, Слушатели! видъ, матерія и рожденіе слоевъ горизонтальныхъ, руды и другіе минералы въ себѣ содержащихъ; также довольно вы уразумѣли, что къ произведенію оныхъ сильныя земли трясенія и отрыганія изъ огнедышущихъ горъ разныхъ подземныхъ тѣлъ требуются: для того приступимъ нынѣ къ происхожденію жилъ, металлы содержащихъ.

Когда ужѐ опроверженные и пескомъ и пепеломъ и камнями заваленные, изъ огнедышущихъ горъ, поля и лѣса погаснутъ, тогда продолженіемъ теченія времени тлѣющія потаеннымъ оставшимся огнемъ матеріи, пламень иногда возобновить силятся; отъ упругости расширеннаго воздуха земля подымаясь и опускаясь, умѣренно трясется, испуская разсѣлинами смрадомъ тяжкое куреніе, которое иногда пламенемъ возгорается. Истлѣвшая въ заваленномъ горизонтальномъ слою горючая матерія сжимается, лежащая на верьху тягость опускается,

здаривъ слой оной. Отъ сего пологія горы и долины раждаются, расселинами въ разныя стороны простирающимися разсеченныя, изъ которыхъ главныя сверьху до горизонтальнаго слоя досягаютъ, протчія меньшія пресекаются, или такъ исчезаютъ. Сіе когда такимъ образомъ происходитъ, опускающіяся наносныя земли нижняя выпуклистая сторона расселины шире отворять долженствуетъ, верьхнія уски оставивъ. Откуду явствуетъ, для чего жилы къ земному центру шире, къ верьху уже бываютъ, такъ что редко на поверьхности оказываются. Между темъ дождевая вода сквозь внутренности горы процеживается, и распущенные въ ней минералы несетъ съ собою, и въ оныя расселины выжиманіемъ или капаньемъ вступаетъ; каменную матерію въ нихъ оставляетъ такимъ количествомъ, что въ несколько времени наполняетъ все оныя полости. Удостоверяетъ о семъ повсядневное искусство рудокоповъ, которые въ рудникахъ испражненныхъ весьма часто находятъ новые минералы, которыми не токмо разбитыя старыя руды, въ кучу собранныя, снова срастаются; но и старые рудники новою матеріею наполняются.

Кроме помянутыхъ осяданій, бывающихъ отъ умереннаго трясенія, которымъ расселины въ горахъ для жилъ минеральныхъ отворяются, бываютъ еще горъ униженія и повышенія нечувствительныя, теченіемъ времени. Сіе не токмо на земной поверьхности примечено; но и въ недре земномъ въ рудникахъ показывается явно.

Ибо

Ибо пустыя щели, которыми пресѣченныя жилы въ стороны содвинуты бываютъ, также промежки, которыми жилы отъ горы раздѣляются, изъ разной отъ обоихъ матерій состоящія, ясно представляютъ, что они послѣ произведенія жилъ родились, большимъ ихъ расширеніемъ, когда земля еще ниже опустилась.

Сіи обоего рода мѣста, металлы въ себѣ содержащія, происходятъ, какъ уже явствуетъ, отъ земнаго трясенія; третей родъ безъ сомнѣнія такой же причинѣ приписать должно. Ибо срытыя въ кучи гнѣздами среди горъ находящіяся руды осмотрѣвъ со вниманіемъ, по соединенію къ нимъ камней отъ самой горы, посредствомъ вышепоказанныхъ минеральныхъ промежковъ заключить можно, что они ничто иное суть, какъ раззоренныя жилы новымъ сильнымъ трясеніемъ, отъ чего лежатъ толь безпорядочно. Четвертой родъ составляющія годныя мѣста, въ которыхъ металлы на поверьхности земной находятся, происходятъ ли отъ трясенія, о томъ хотя сомнѣнію быть можно, однако доводы могу представить, которыми оныя разрѣшены быть должны. Ибо все золото, которое мѣлкими зернами поверьху находится, изъ чистаго, или съ землею смѣшеннаго песку вымывается. О пескѣ всѣ физики согласуются, что онъ родился изъ раздробленныхъ камней. И такъ никто не почтетъ сего невозможнымъ, что золотыя зерна изъ рудной жилы какимъ нибудь насильствомъ натуры оторваны, и между пескомъ разсѣяны. Сему присовокупляютъ силу

и важность отломки камня кварца сросшіяся съ золотыми зернами, въ пескѣ находящіяся явно увѣряя, что песковое золото въ жилахъ родилось. Ибо жилы чистое золото содержащія, почти всегда состоятъ изъ кварца. Чтожъ надлежитъ до рудъ Аглинскаго олова; неинако разсуждать должно, какъ о болотныхъ рудахъ желѣзныхъ, что онѣ изъ жилъ проницающею горы дождевою водою вымываются, и въ болотистыя долины стекаютъ. Но какъ горы и жилы, что мы прежде слышали, отъ земнаго трясенія происхожденіе свое имѣютъ; по сему и помянутыя золотыя, желѣзныя и оловянныя руды тѣмъ же свое рожденіе должны: слѣдовательно всѣ мѣста, гдѣ видимъ металлы, трясеніемъ землй производятся.

Сіе все истолковавъ, по порядку слѣдуетъ показать, какъ металлы въ слояхъ и въ жилахъ родятся; и что трясеніе землй къ точному ихъ произведенію способствуетъ. Приступая къ сему, вижу встрѣчающійся вопросъ: родятся ли металлы и нынѣ безпрестанно; или отъ созданія міра съ протчими вещами сотворены, и въ томъ же суть количествѣ; и только изъ внутренностей горъ, въ которыхъ разсѣяны, въ слой и въ жилы выжимаясь стекаются? Много съ обѣихъ сторонъ доказательствъ имѣемъ; однако споръ совершенно разрѣшенъ ими не будетъ, пока Химическимъ раченіемъ изъ тѣлъ неметаллическихъ знатное количество какого нибудь металла произведено не будетъ, или одинъ металлъ въ другой, безъ всякаго подлогу

и про-

и прошибки, превращенЪ и ясно показанЪ не будетЪ. Правда, что есть свидѣтельства людей, вѣроятности достойныхЪ, которые утверждаютЪ, что многочисленнымЪ плавленіемЪ и погашеніемЪ серебро превратить можно вЪ золото. Сіи и другіе имЪ подобные опыты насильно бы принудили согласиться сему мнѣнію; ежели бы оныя удобнымЪ способомЪ показать можно было. Ибо искусствомЪ учиненное рожденіе или превращеніе металловЪ служило бы вЪ доказательство натуральнаго. Того ради оставивЪ таковыя разсужденія, которыя обыкновенно вЪ темные Алхимическіе лабиринты вводятЪ, и довольствуясь однимЪ доводомЪ сходства, сЪ тою стороною согласенЪ быть признаваюсь, которая утверждаетЪ, что и понынѣ металлы родятся. Ибо по доказательству изЪ многихЪ ХимическихЪ опытовЪ металлы суть тѣла смѣшенныя; почему вмѣшенныя матеріи, ихЪ составляющія, должны были безсомнѣнно вЪ натурѣ бытіе свое имѣть прежде, нежели изЪ нихЪ смѣшенные металлы. Оныя вмѣшенныя матеріи, чтобы при первомЪ произведеніи металловЪ всѣ изошли вЪ ихЪ смѣшеніе, безЪ остатку для слѣдующихЪ временЪ, о томЪ трудно подумать. Но посмотримЪ рожденія самихЪ металловЪ вЪ рудникахЪ и вЪ жилахЪ: само какими нибудь признаками можетЪ быть покажетЪ, кЪ которому мнѣнію должно приклониться.

Во первыхЪ по общему рудокоповЪ согласію извѣстно, что вЪ рудникахЪ нѣкоторые пары, сѣрнымЪ и арсеникальнымЪ духомЪ противные

ходятъ, и растущую на стѣнахъ каменную метерію, что изъ горы выжимается съ водою, и твердѣетъ, напаяютъ такъ, что она получивъ металлическую свѣтлость, руды имя получаетъ. Которая послѣ въ плавильнѣ дѣйствіемъ огня пары испускаетъ, что въ трубахъ и нарочныхъ сосудахъ въ сѣру и арсеникъ садится. Твердая оставшаяся часть въ сильномъ огнѣ даетъ разные металлы. Не рѣдко случается, что руды еще въ землѣ, выпуская изъ себя пары, или на подобіе молніи пламень, въ прахъ обращаются, изъ котораго послѣ не получаютъ плавленьемъ больше никакого металла. Таковыя мѣста, съ мертвымъ, какъ рудокопы называютъ, металломъ, когда въ жилахъ трудомъ своимъ найдутъ; тогда обыкновенную говорятъ пословицу: *мы пришли поздно*!

Разсуждая о такихъ явленіяхъ между двумя мнѣніями разумъ обращается, не зная, что металлы въ состояніи ли своего смѣшенія, или раздѣленными вмѣшенными матеріями въ полыхъ подземныхъ пропастяхъ странствуютъ? Первое утвердить не было бы противно разсужденію; когда бы оныя перемѣны въ такой глубинѣ происходили, гдѣ бы воздухъ давленіемъ на верьху лежащаго стѣсненъ былъ вдвое или втрое меньшее мѣсто, отъ чего тѣла въ огнѣ постоянныя учиниться могутъ летучими: или былъ бы тамъ жаръ толь силенъ, каковъ требуется къ прогнанію на воздухъ арсеника и сѣры съ присоединенными имъ металлами. Но понеже вышеписанныя явленія бываютъ въ мѣстахъ

стахѣ не толь глубокихѣ, и толь великаго жару вѣ себѣ не имѣющихѣ; по сему думать должно, что не цѣлые вѣ смѣшеніи своемѣ металлы; но кѣ смѣшенію ихѣ потребныя матеріи раздѣльно летаютѣ. Ибо извѣстно, коль тяжело арсеникѣ и сѣра огнемѣ кѣ верьху прогоняются: а особливо, когда тягость металла сѣ собою нести должны. И такѣ много тончае оныя пары быть должны, которые вѣ полостяхѣ горныхѣ ходятѣ, нежели арсеникѣ и сѣра. Способнѣе кѣ тому составляющія ихѣ смѣшеніемѣ матеріи, которыя тѣ же суть, изѣ коихѣ состоятѣ металлы. Сіе явствуетѣ изѣ удобнаго соединенія ихѣ стопленіемѣ, и изѣ другихѣ Химическихѣ опытовѣ. Коль лѣтучь кислой спиртѣ сѣрной. и горючая его матерія, то явствуетѣ: когда сѣра пламенемѣ разрушается. Арсеникѣ состоитѣ изѣ тонкой землй, сѣ кислымѣ солянымѣ спиртомѣ смѣшенной, и отѣ того учинившейся летучей; что показываетѣ сходство его сѣ сублиматомѣ. Реченной кислой соляной спиртѣ, соединенной сѣ горючею матеріею, коль летучь и кѣ возгорѣнію способенѣ, показываетѣ изѣ нихѣ составленный фосфорѣ.

Но сіе ужѐ пространнѣе истолковано, и ученому свѣту сообщено мною прежде; (*) для того приступимѣ кѣ общимѣ рудѣ видамѣ, вѣ каковыхѣ изѣ рудниковѣ вынимаются. Во первыхѣ выходятѣ металлы, соединены сѣ другими минералами, и называются рӯды; или безѣ всякаго

(*) Вѣ новыхѣ комментаріяхѣ, томѣ 2.

примѣшенія постороннія матеріи чистыя. Руды показываются двоякимъ образомъ, изъ которыхъ иныя держатся свойственной себѣ постоянной фигуры, какъ кубическія марказиты, желтой сферической колчеданъ, угловатой бѣлой колчеданъ, игламъ подобная сурьма и другія многія. Чистые самородные металлы рѣдко бываютъ кристаллическими фигурами; однако золото и мѣдь въ угловатыхъ сросшихся кускахъ видѣть мнѣ случилось. На мѣдныхъ присоединены были горные хрустали зеленоватые мягкіе. Иные руды и большая часть оныхъ никакой постоянной фигуры не имѣютъ; но выходятъ какъ просто смѣшенная матерія; каковы суть бѣлыя и красныя серебренныя руды, сѣрной желтой колчеданъ и почти всѣ желѣзистые камни.

Четырехъ сихъ видовъ суть слѣдующія причины. Металлы смѣшенные въ рудахъ ради непропорціональнаго количества вмѣшенныхъ матерій, выключили излишнее изъ своего смѣшенія, изъ чего отдѣлясь, родилась сѣра, арсеникъ и другіе минералы. Чистые самородные металлы дѣйствіемъ Химичествующія натуры чрезъ опускъ отдѣлились. Сіе оттуда явствуетъ, что въ рудныхъ мѣстахъ тѣ только металлы находятся чистыми, которые Химическимъ искусствомъ изъ растворовъ чистыжъ въ своемъ видѣ опускаются, то есть: золото, серебро, мѣдь и ртуть. Кромѣ сихъ ни металловъ ни полуметалловъ чистыхъ въ земли не находятъ; какъ и чрезъ искусство оные же изъ растворовъ въ свой видъ не возвращаются. Мѣдь и серебро

отъ

отъ арсеника отдѣляются чисты требуемымъ жаромъ; оная выжиганiемъ въ кучахъ иногда какъ тонкая прóволока остается, разными украшенна цвѣтами, которые суть слѣды выгнаннаго арсеника; сiе долговременнымъ пареньемъ въ огнѣ, которой для прогнанiя на воздухъ арсеника безъ излишества потребенъ, вытягивается за нимъ въ нитки. Чудное согласiе искусства съ натурою! протчiе металлы никогда въ такiе тонкiе волосы вытянутыя не примѣчены, кромѣ серебра и мѣди. Кристаллическiя фигуры, въ которыхъ видѣ находятся рýды и чистые иногда металлы, подобное имѣютъ происхожденiе, какъ разные роды солей. Во первыхъ растворившись въ водѣ, въ скважины горъ стекаютъ, въ коихъ весьма долговременнымъ иссушенiемъ влажности садятся, подобное ихъ положенiе въ друзахъ съ сольми то же дѣйство объявляетъ. Не имѣющiя опредѣленныхъ внѣшнихъ фигуръ рýды и металлы смѣшенiемъ какъ обыкновенныя Химическiя тѣлà родятся просто.

Остается на конецъ показать, откуду оныя матерiи, въ рýды и металлы смѣшенiемъ своимъ соединяющiяся, приходятъ въ разсѣлины земныя, и вышеписанныя дѣйствiя производятъ. О тончайшей горючей, также и о кислой матерiи нѣтъ сомнѣнiя, что отъ разрушенной подземнымъ огнемъ сѣры раздѣляются. О арсеникѣ нѣсколько требуется вниманiя, которой соединясь съ землями, полуметаллы составляетъ, чему и металлы по разной мѣрѣ причастны. Но скоро правда окажется; какъ только разсу-

димѣ о безмѣрномѣ количествѣ сокровенной подземной со́ли. Ибо внутренняго огня дѣйствіемѣ алкалическая матерія сѣ землею или камнемѣ соединяется, кислой спиртѣ на волю отпускаетѣ, которой отдѣлясь, вѣ разсѣлины выходитѣ.

И такѣ ужѐ показано, коль много животныя и прозябающія вещи кѣ рожденію металловѣ способствуютѣ. Подтверждается еще сіе тѣмѣ, что окаменѣлыя черепокожныя морскія животныя по большой части арсеникальной колчеданѣ вѣ себѣ показываютѣ, по видимому для морской вѣ нихѣ соляной матеріи. Также рудныя жилы больше вѣ посредственной глубинѣ богаты бываютѣ; а чѣмѣ глубже, тѣмѣ убожее; будто бы приближеніемѣ земной поверьхности больше паровѣ отѣ животныхѣ и отѣ растѣній получая, обильнѣе раждались. Но сіе отѣ всѣхѣ сомнѣній освобождается возвращеніемѣ металловѣ вѣ прежнее ихѣ свойственное состояніе изѣ разрушенія, когда примѣшаніемѣ уголья кѣ ихѣ пепелу или стеклу, и сплавкою получаютѣ обратно металлическую свѣтлость и гибкость. Металлы, которые арсеникальную матерію вѣ смѣшеніи имѣютѣ, требуютѣ кѣ своему вѣ металлической видѣ возвращѐнію углей, которые сѣ тою же мате́ріею сродны, то есть, отѣ сожженныхѣ жирныхѣ частей животныхѣ.

Пространное остается еще по́ле, гдѣ минеральное царство во внутренностяхѣ земныхѣ, неизчислимыя тѣла̀ и явленія кѣ разсужденію пред-

представляетЪ, которыхЪ подробное разсмотреніе не надлежитЪ кЪ моему предпріятію; но довольно будетЪ для окончанія краткое всего сего слова изображеніе.

ВидѢли мы, Слушатели, превеликое вЪ нѢдрахЪ земныхЪ огня множество, и нужныя кЪ его питанію сѢры изобиліе, довольное кЪ земному трясенію и кЪ произведенію перемѢнЪ великихЪ; бѢдственныхЪ, но и полезныхЪ; страшныхЪ, но и услажденіе приносящихЪ. Уразумѣли мы, что поглощенныя животныхЪ и прозябающихЪ тѢлЪ части служатЪ кЪ рожденію металловЪ, коихЪ красоту кЪ великолѢпію, твердость кЪ долговѢчности; жестокость кЪ защищенію служащія себѢ представляемЪ. Но обращается вЪ мысляхЪ вашихЪ ужасной видЪ трясущагося лица земнаго! отвратите, отвратите отЪ того мысленныя очи ваши, и сверьхЪ металловЪ прилѢжно разсмотрите воздвигнутыя трясеніемЪ горы сЪ прохлаждающими и врачующими насЪ источниками, изЪ нихЪ протекающими, собирающимися вЪ рѢки кЪ напоенію насЪ и служащихЪ намЪ животныхЪ, и кЪ сообщенію многоразличныхЪ человѢческаго рода потребностей. Посмотрите на благословенное свое Отечество, и сравните сЪ другими странами. Увидите вЪ немЪ умѢренное натуры подземнымЪ огнемЪ дѢйствіе. Не Алпійскими или Пиринейскими суровыми верьхами кЪ вѢчной зимѢ, господствующей вЪ верьхней АтмосферѢ возвышены; ниже глубокими пропастьми вЪ болотистую сырость унижены страны наши; но по-

логія

логія восхожденія и наклоненія полей плодоносныхъ, не лишенныя при томъ металловъ, разпростираются къ угодности нашей. Не разсѣлинами земными, ядовитыя пары испущающими, разтерзанное; но зелѣнѣющими лѣсами и пажитями украшенное пространство чувствуетъ благорастворенныхъ дыханіе вѣтровъ. Не колеблемся частыми земными трясеніями, которыя едва когда у насъ слыханы; но какъ земнаго нѣдра, такъ и всего общества внутреннимъ покоемъ наслаждаемся. О коль блаженна сими свойствами Россія! но сіе всеобщее блаженство стократно увеличено безпримѣрными добротами великія ЕЛИСАВЕТЫ! ибо во дни благословеннаго Ея государствованія не токмо славныя дѣла къ подданныхъ благополучію и къ удивленію всего свѣта, новыми изобрѣтеніями въ гражданствѣ и въ воинствѣ, божескимъ благословеніемъ предуспѣваютъ; но и сама натура соотвѣтствуетъ ЕЯ добродѣтелямъ, довольствуя насъ своими дарами. Кромѣ открытаго въ земныхъ нѣдрахъ богатства, хвалится и благодаритъ Всевышняго Россія за избыточествующее плодовъ земныхъ изобиліе, и единому ЕЯ щастливому царствованію оное приписуетъ. Особливожъ въ сей праздникъ ублажаемъ съ именемъ ЕЯ сходствующее свое состояніе. И взирая на военный во всей Европѣ пламень, общими сыновъ своихъ устами вѣщаетъ: превосходитъ мои желанія ТВОЕ обо мнѣ попеченіе, Великая Самодержица! обильна, украшена, прославленна, отвсюду защищена красуюсь. Я въ полной безопасности паки слышу гремящее ТВОЕ побѣдоносное оружіе,

кото-

котораго силы чувствуя уже гордый непріятель, устремившійся на вѣрныхъ ТВОИХЪ Союзниковъ, со стыдомъ вспять обращается. Небеснымъ покровительствомъ, ТВОЕЮ властію, силою, законнымъ предпріятіемъ и раболѣпствующимъ ТЕБѢ счастіемъ, намѣреніе ТВОЕ во благихъ совершится. И по славныхъ надъ сопостатами ТВОИМИ побѣдахъ, разлившій по земной поверьхности воды, и тѣми ужасный внутрь ея огнь обуздавшій Строитель міра укротитъ пламень войны дождемъ благодати, и міръ свой умиритъ ТВОИМЪ мироискательнымъ воинствомъ.

РАЗСУЖДЕНІЕ

О бо́льшей точности морскаго пути, читанное въ публичномъ собраніи Императорской Академіи Наукъ Маія 8 дня 1759 года, господиномъ Коллежскимъ Совѣтникомъ и Профессоромъ Михайломъ Ломоносовымъ.

ПРИСТУПЛЕНІЕ.

Мореплаваніемъ пріобрѣтенныя человѣческому роду выгоды исчислять, есть то же, какъ пуститься въ неизмѣримую пучину, Слушатели. Отъ самыхъ древнихъ временъ до вѣковъ нашихъ, между толикими народами многолюдное морскимъ путемъ купечество и взаимное достатковъ сообщеніе подаютъ ясное свидѣтельство объ оныхъ множествѣ. Въ теченіежъ лѣтъ нашихъ по далекому разстоянію морскія путешествія къ берегамъ Индѣйскимъ и Американскимъ сколько и каковыхъ представляютъ намъ въ томъ же доказательствѣ! съ того времени, какъ отъ Португальцовъ и Ишпанцовъ бѣдственнымъ раченіемъ неиспытанной прежде Океанъ отпертъ, и на конецъ протчимъ Европейскимъ народамъ отворился; несказанно коль великія возрасли въ корабельныхъ пристанищахъ имѣнія, откуду вездѣ разливаясь, умножили подданнымъ прибытки, Государямъ сокровища и могущество.

Пре-

MEDITATIONES

De via nauis in Mari certius determinanda praelectae in publico conuentu Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae die VIII Maii, A. C. 1759, auctore Michaële Lomonosow, Consiliario Academico.

PRAEFAMEN.

Emolumenta humano generi ſtudio nauigandi parta numerando percenſere eſt vaſtum ingredi pelagus, Auditores. Ab antiquis inde temporibus in noſtra vsque ſaecula tot gentium ac populorum aperto mari celebrata commercia et reciproca bonorum communicatio luculentiſſimum illorum perhibent teſtimonium. Noſtri autem aeui longinquae nauigationes ad hoſpitalia Indiarum littora, quot et quanta eiusdem rei dedere documenta! Poſtquam enim Hiſpanorum atque Luſitanorum periculoſa induſtria intentatus antea Oceanus eſt recluſus patuitque reliquis tandem Europae gentibus, immenſum quantum creuere portuoſorum littorum opes, quae inde quaquauerſum diffuſae auxerunt priuatorum quaeſtus, Principum theſauros et potentiam.

Equi-

Преславное дѣло съ Европейскими обитателями учинилось, которымъ сей пространной входъ до восходящаго и заходящаго солнца благодѣяніемъ мореплаванія къ пріобрѣтенію богатствъ сталъ извѣстенъ. Однако часто приключается, что далекаго пути прискорбности почти все чувствованіе отъ прибытка ожидаемаго увеселенія погашаютъ, и сверьхъ того иногда надежда о пріобрѣтеніи купно съ жизнію пресѣкается. Колебаться свирѣпаго моря стремленіемъ; зноемъ, жаждою, голодомъ утомляться; исчезать въ горячкѣ; заразиться моровою язвою; пачежъ всего похищену быть въ бѣшенство, и между тѣмъ не знать извѣстно пристани для прибѣжища и отдохновенія, есть ничто иное, какъ живому лежать во гробѣ. Всѣ сіи бѣдствія почти отъ одной неисправности мореплаванія происходятъ, которое для того отъ самыхъ древнихъ временъ за достойное прилѣжанія къ лучшему приведенію почитается. Въ нынѣшніе вѣки все свое раченіе на сіе положили преискусные въ Астрономіи и въ мореплаваніи люди. Отъ чего оно до того достигло, что многимъ трудностямъ, которыя не приступны быть казались, нынѣ преодолѣннымъ и изъясненнымъ чудимся, и употребляемъ ихъ съ пользою въ дѣйствіе. Сіе наипаче оттуду воспослѣдовало, что обѣщанныя отъ разныхъ державъ великія награжденія все вниманіе наукъ и художествъ возбудили. И такъ хотя трудъ мой безполезнымъ можетъ показаться, что толикимъ произведеніямъ нѣчто придать покусился; однако дѣломъ симъ послѣдовалъ я рудоискателямъ, кото-

Equidem praeclare actum est cum Europae incolis, quibus hic tantus aditus ad comparandas ad ortum et occasum solis diuitias patefactus est nauigationis beneficio. Verum tamen saepe contingit, vt itineris taedia prope omnem voluptatis sensum, ex quaestu oriundum, extinguant; imo quandoque spes lucri cum vita abrumpatur. Agitari saeuientis impetu maris, aestu, siti, fame premi, febribus absumi, contagio pestifero infici, atque adeo in delirium rapi, nec interea portus alicuius refugium et solamen certo scire, et fere inter defunctos vitam agere. Omnia prope haec mala ab incertitudine nauigationis proficiscuntur. Quae quidem ab omni aeuo excolenda existimatur; nostra tamen tempestate omnem mouerunt lapidem viri in Astronomia et scientia nauigandi peritissimi, quo iam res eo deducta est, vt multa, quae ante hac inaccessa esse viderentur, nunc superata et plana spectentur, cum fructu in vsum vocentur.

Id autem honoris et vtilitatis inde praecipue nostris saeculis obtigit, quod promissa a Principibus amplissima praemia omnem attentionem eruditorum et artificum excitarint. Quamuis itaque actum egisse videri possim, si quid tantis productis superaddere tentauerim; nihilominus tamen feci, quod solent metallicarum scrutatores venarum, qui praeter omnem

 veri

которые иногда безо всякой вѣроятности сладкою надеждою питаются; и не всегда же тщетно. Такимъ образомъ отложивъ всякое сомнительство, все, что для сей матеріи размышлялъ, изобрѣлъ, произвелъ, предлагаю.

Двумя, какъ извѣстно, между собою равными образы положеніе корабля на морѣ ищутъ и опредѣляютъ. Первое ширину изъ вышины свѣтилъ, долготу по сравненію времени на меридіанѣ корабельномъ со временемъ на первомъ меридіанѣ. Второе по указанію компаса и по скорости корабельнаго ходу, которой вервію измѣряютъ, или по силѣ вѣтра и по числу и положенію парусовъ примѣчаютъ; и по тому долготы и широты мѣста корабельнаго ищутъ.

Первой способъ только въ ясную погоду, другой во всякое время употребить можно. Обои каковымъ и коль многимъ затрудненіямъ подвержены, тѣмъ больше извѣстно, которые въ исканіи способовъ къ ихъ отвращенію испытали своего остроумія силы, и кои отвѣдывали ихъ употребить въ дѣйствіи. Каждое затрудненіе кратко здѣсь представлю, дабы сего разсужденія порядокъ и мой въ семъ дѣлѣ посильные успѣхи показать внятно.

Въ ясную погоду ищутъ обыкновенно во первыхъ широты мѣста по возвышенію свѣтилъ, какъ упомянуто, надъ горизонтомъ. Потомъ изъ разнаго повышенія двухъ въ одно время, или одного дважды, выводится время на корабель-

veri ſimilitudinem quandoque dulci ſpe aluntur; nec tamen ſemper ea fruſtrantur. Id circo omni dubio depoſito, quidquid hac in re cogitaui, inueni, produxi, depromam.

Duobus, vt notum eſt, et quidem inter ſe diuerſis modis ſitus nauium ſupra mari quaeri ſolet. Primo latitudo ex altitudine alicuius ſideris, longitudo vero per comparationem temporis in meridiano nauis inuenti cum tempore meridiani primi. Secundo quum per directionem nauis iuxta ductum acus magneticae, perque celeritatem funiculo dromometrico, aut numero, magnitudine et diſpoſitione velorum indicatam longitudo ſimul et latitudo loci, vbi verſatur nauis, aeſtimatur.

Prior methodus ſereno tantum coelo, poſterior omni tempeſtate in vſum adhiberi poteſt. Vtraque autem quot et quantis prematur difficultatibus, illis plus ſatis innotuit, qui in modis ad amoliendas illas inueniendis, ingenii vires ſui experti, quique in vſum vocare easdem anniſi ſunt. Singulas hic breui perſequor, vt ipſius opuſculi ordo, ſucceſſusque mei hac in re, quanticunque ſint, diſtinctius ob oculos ponantur.

Suda tempeſtate ſolet, vt dictum eſt, inprimis quaeri loci latitudo ex altitudine ſiderum ſupra horizontem; deinde ex diuerſa altitudine duorum, vel eiusdem ſideris, interiecto tempore dato, deducitur

 tempus

бельномъ меридіанѣ. Къ симъ наблюденіямъ весьма способно употребляютъ нынѣ квадрантъ Аглинской съ зеркалами, которымъ остроумной изобрѣтатель научилъ сводить съ неба звѣзды. Познавъ широту и время на мѣстѣ корабля, ищутъ долготы двумя между собою различными путями. Одинъ Механической, другой Астрономической; симъ по сравненію разнаго положенія звѣздъ, онымъ по самымъ, какъ возможно, вѣрнымъ морскимъ часамъ, разность меридіановъ познавать стараются.

Неудобности и трудности, коимъ сей способъ подверженъ, состоятъ въ слѣдующихъ: Аглинской Гадлеевъ квадрантъ хотя съ великою способностію употребляется къ измѣренію высоты звѣздъ отъ горизонта, такъ что качанье корабля уничтожается, которое отъ звѣзды къ наблюдателю прямо простирается; а тѣ колебанія, что симъ перпендикулярны. и наблюдателю побочны, симъ инструментомъ не умаляются. Отъ чего точное звѣзды отъ горизонта разстояніе не можетъ опредѣлено быть удобно. Сверьхъ сего горизонта непостоянная вышина отъ разнаго лучей преломленія, и въ ночное или туманное время, весьма невявственной предѣлъ, подвергаютъ всѣ наблюденія толь великимъ ошибкамъ, что погрѣшность и въ ясную погоду едва меньше пяти минутъ бываетъ. А отсюду происходитъ, что невѣрности въ ширинѣ, и въ часовомъ углу воспослѣдовавшія, великую разность [а особливо когда на одну сторону клонятся] въ долготѣ истинной отъ долготы выкладкою произведенной раждаютъ, и

мѣсто

tempus in meridiano nauis. Ad obseruationes huiusmodi commode iamnum adhibetur quadrans Anglicanus catoptricus, quo ingeniosissimus inuentor docuit astra deducere coelo. Cognita latitudine atque tempore in loco nauis, inuestigatur denique longitudo, et quidem duabus viis inter se diuersis. Altera est Mechanica, Astronomica altera. Haec comparatione situs astrorum, illa fidelissimo, quam fieri potest, horologio ad meridianorum differentiam cognoscendam ducit.

Incommoda atque difficultates, quibus haec methodus obnoxia est, in his consistunt. Quadrans Hadleianus quamuis apte ad altitudines siderum adhibeatur obseruandas, vt oscillationes nauis agitatae fluctibus eludantur, eae nimirum, quae obseruandum sidus versus tendunt; illae autem, quae his perpendiculares fiunt, ad latera obseruatoris, nondum euitari eodem possint. Quo fit, vt accurata horizontis et sideris distantia non satis certo determinentur. Denique horizontis ex varia refractione inconstans altitudo, et noctu, vel nebulis in eo oberrantibus, male disterminatus conspectus incertas adeo reddunt obseruationes.

Hinc fit, vt ex erroribus in latitudine et tempore commissis insignis differentia (praesertim cum in vnum conspirent) longitudinis verae a computata exoriatur, et locum nauis reddat admodum dubium.

мѣсто корабля оставляютъ въ сомнительствѣ. Сего ради старался я, чтобы ненадежной и неявственной горизонтъ оставить, и сыскать другой надежнѣе способъ, которой бы при томъ чаще употреблять можно было.

Къ опредѣленію времени на первомъ меридіанѣ лучшимъ всѣхъ средствомъ признаваются, и выкладкамъ изъ сравненія положеній звѣздъ предпочитаются часы морскіе, такого сложенія, чтобы въ долгое разстояніе времени, едва малымъ числомъ секундъ отъ истиннаго времени разнились. Часы съ отвѣсами и гирями отнюдь не терпятъ стремленія волнующагося моря. Пружинами движимыя предпочитаются протчимъ по справедливости. Всѣ въ великой Британіи въ семъ дѣлѣ учиненные успѣхи, которые весьма, какъ сказываютъ, точно по желанію устроены, здѣсь еще неизвѣстны. Для того не возбранится мнѣ свою о томъ идею ученому свѣту представить, какъ бы она противъ помянутаго старанія ни была недостаточна.

Но сверьхъ сего и оной путь, которой сравненіемъ звѣзднаго положенія ведетъ къ познанію долготы на морѣ, много передъ прежнимъ пренебрегать не должно: за тѣмъ что въ нѣкоихъ свойствахъ оной превосходитъ. Ибо хотя одаренные требуемыми свойствами морскіе часы безъ труднаго наблюденія звѣздъ, и безъ скучныхъ выкладокъ дѣло свое исправлять будутъ; однако тонкаго сложенія рухлость несвободна отъ подозрѣнія, чтобы они не подвержены

Idcirco operam dedi, vt incerto et confuſo horizonte miſſo, aliam methodum tutiorem multo, eamque frequentius vſurpandam, inueſtigarem.

Ad determinandum tempus meridiani primi optimum eſſe medium cenſetur, omnibusque ex comparato ſiderum ſitu deductionibus praeferendum horologium nauticum, eius indolis, vt magno temporis interuallo paucis minutis ſecundis aberret. Oſcillatoria horologia impetus agitati maris minime omnium ferunt. Elateribus mota automata reliquis anteponenda iure exiſtimantur. Quidquid autem magna Britannia hoc in artificio praeſtiterit, quamuis maxime adaequatum fama perhibetur; cum hic tamen non ſit cognitum, licet mihi propria tentamina publici iuris facere vtut imperfecta, quae ideam horologii marini tantummodo exhibent.

Porro mea quidem ſententia illa etiam via, quae comparatione ſitus ſiderum ad cognitionem longitudinis ducit mox dictae multum poſtponenda eſſe non videtur: cum etiam quibusdam prae illa gaudeat praerogatiuis. Etſi enim poſtulatis praeditum dotibus marinum horologium, absque difficili obſeruatione ſiderum, ſine taedioſo calculo officium ſuum praeſtet; nihilominus tamen tenuis ſtructurae fragilitas non omni ſuſpicione luxationis et inde incerti circuitus rotarum

жены были шатости и ослабленію, и тѣмъ неточному колесъ обращенію. Напротивъ того вѣчныя свѣтилъ движенія ненарушимую исправность искомаго времени внѣ всякаго сомнѣнія поставить могутъ; только лишь бы положеніе ихъ по истинной теоріи частыми и точными наблюденіями безъ погрѣшностей опредѣлено было. При семъ желаемые часы не всякаго мастера искусствомъ сдѣланы, и не отъ каждаго охотника куплены быть могутъ, для ихъ рѣдкости и цѣны высокой; а оные инструменты, которые къ наблюденію свѣтилъ требуются, удобнѣе сдѣланы, и дешевле куплены быть могутъ, особливожъ тѣ, которые ниже сего описаны. Хотяжъ морскіе часы безперерывно всякое мгновеніе времени указуютъ; а положеніе звѣздъ не всегда къ наблюденію видно; особливо когда планеты по близости къ солнцу въ лучахъ его обращаются; однако сей недостатокъ, которой не часто случается, награжденъ быть можетъ множествомъ наблюденій, которыя не токмо себя взаимно поправляя, умножаютъ вѣроятность; но и самихъ часовъ погрѣшности открываютъ. Однако о сихъ самимъ дѣломъ въ своемъ мѣстѣ окажется яснѣе.

Но ужѐ мрачная наступаетъ погода, похищаетъ изъ очей солнце, луну и звѣзды; безполезны остаются Астрономическія орудія, безъ которыхъ самые точные и несравненнымъ мастерствомъ сдѣланные часы никуда негодны. Между тѣмъ буря стремительно корабль гонитъ; отвращаютъ его съ намѣреннаго пути

волны,

libera esse potest: cum e contrario aeterni siderum motus inconcussam certitudinem quaesiti temporis extra omne dubium ponere queant, dummodo situs illorum ex vera theoria frequentissimis et accuratissimis obseruationibus stabiliatur. Denique desiderata horologia marina, non cuiuslibet artificis industria construi, nec vniuscuiusque nautae sumptibus parari poterunt, pauca scilicet numero, nec parum praeciosa; instrumenta vero, quae ad obseruandum siderum situm requiruntur, faciliore artificio constructa, minori sumptu parabuntur; ea nempe, quae infra describo. Quamuis vero marinum horologium haud interrupto ordine singula temporis momenta indicat; siderum autem situs non semper obseruandi praesto sunt, praesertim vbi vicini planetae in solis versantur radiis; verum tamen hunc defectum, qui non ita saepe contingit, resarcit multitudo obseruationum, quae non solum semet ipsas mutuo corrigunt et augent rei certitudinem; verum etiam horologiorum ipsorum errores detegunt. Sed de his re ipsa loco suo expositis clarius constabit.

Iam vero nebulosa ingruit tempestas, rapit solem et reliqua sidera ex conspectu, inutilia reddit omnia astronomica organa, atque adeo sine illis exquisitissima horologia frustra sunt. Interea nauis pellitur procellae impetu, detorquetur fluctibus a scopo

во́лны, ускоряется путь способнымъ мо́ря теченіемъ, противнымъ воспящается. Нѣсколько иногда недѣль въ такомъ ношеніи обращаясь, по чему знать можетъ мореплаватель, гдѣ искать пристанища, куда уклониться отъ мѣлей, отъ камней и отъ береговъ для крутизны неприступныхъ? По сему иныхъ искать должно къ отвращенію сихъ трудностей плавателямъ способовъ, которыхъ [сожалѣтельно] мало приличныхъ изобрѣтено, меньше въ употребленіе принято; хотя кажется, что они нужнѣе первыхъ, за тѣмъ что въ мрачную погоду суровѣе неистовствуютъ бури, ближе настоятъ напасти. Сіе разсуждая по возможности, старался я выдумать новыя доро́ги, которыми бы отъ толикихъ неудобностей уклониться можно было; и какъ кажется со всѣмъ чаемаго не лишился.

Къ сему разсмотрѣны мною два способа: въ первомъ требуются инструменты, по теоріи добрымъ мастерствомъ устроенные, которые учиненными напередъ для увѣренія опытами въ самомъ дѣйствіи употреблены быть могутъ. Изъ сихъ суть главнѣйшіе, самопишущей компасъ, дромометръ, клизеометръ, циматометръ и салометръ, которые на своемъ мѣстѣ описаны и употребленіе ихъ истолковано.

Второй способъ требуетъ долговременнаго кораблеплавателей искусства, и остроумнаго раченія и неусыпности отъ Физиковъ и Математиковъ. Состоитъ особливо въ истинной теоріи теченій мо́ря, и перемѣнъ магнитной

proposito, acceleratur cursus secundo mari, retardatur contrario, vel ad laterales plagas vi illius vrgetur. Per septimanas quandoque sic iactatus qui scire potest nauclerus, vbi quaerendi sint portus, vbi euitanda breuia, scopuli, inaccessa praecipitiis littora? Alia itaque excogitanda erunt nauigantibus ad has difficultates amoliendas instrumenta, quae, quod dolendum, pauca vsibus apta adinuenta pauciora adhuc, quae vsu sunt recepta; quanquam magis necessaria esse videntur: cum nubilo coelo sueuerint atrocius saeuire procellae, propius instare pericula. Id omne mecum reputans, quantum ad potui, intendi animi vires ad excogitanda noua remedia, quibus tot incommoda auerti possent; nec me voto prorsus excidisse puto. Duplicis autem generis illa esse animaduerti. Alterum requirit instrumenta secundum theoriam optime elaborata, quae modico praeeunte examine practico vsurpari possint; cuiusmodi sunt Amussium autographum, item Dromoscopium, Cymatometrum, et Salometrum, quae suo loco describuntur et explicantur.

Alterum vero genus longam adhuc experientiam postulat, postulat labores et vigilias nautarum, ingeniosas Physicorum et Mathematicorum lucubrationes. Consistit autem in vera theoria fluxuum maris

et

ной стрѣлки, и чтобы сіе все на вѣрныхъ наблюденіяхъ основано было. Для сего по возможности въ третіей части предложится о ученомъ мореплаваніи, которое всѣмъ упражняющимся въ ономъ препоручаю съ увѣщаніемъ Плиніевымъ. *Неисчетное множество открытыми морями, къ страннопріемнымъ берегамъ плаваетъ, однако для прибытка, не для науки. Ниже ослѣпленной и въ лакомство внимательный умъ размышляетъ, что наукою прибытокъ безопаснѣе быть можетъ.*

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

о сысканіи долготы и широты въ ясную погоду.

ГЛАВА I.

о опредѣленіи времени на меридіанѣ карабля.

§. 1.

Въ ясное время днемъ солнце, ночью неподвижныя звѣзды къ сысканію обыкновеннымъ образомъ ширины и времени представляются. Что до дневныхъ наблюденій на сей конецъ опредѣляемыхъ надлежитъ; видимый горизонтъ весьма бываетъ явствененъ, особливо когда сторона, на которой солнце обращается, чиста, и поверьхность морская волнами колеблется; однако преломленія лучей непостоянство чинитъ

его

et phaoenmenorum acus magneticae, fidis obſeruationibus fundata. Singula pro virili perſequor in tertia parte huius opuſculi, de erudita nauigatione, quam omnibus nauigandi ſtudioſis, increpante Plinio, commendo: *Immenſa multitudo, aperto quodcunque eſt mari, hoſpitalique littorum omnium appulſu nauigat, ſed lucri non ſcientia gratia; nec reputat caeca mens et tantum auaritiae intenta id ipſum ſcientia tutius poſſe fieri.*

PARS PRIMA

De longitudine et latitudine ſudo coelo inuenienda.

CAPVT I.

De tempore determinando in meridiano nauis.

§. I.

Sereno tempore interdiu ſol, noctu vero ſtellae fixae ſeſe offerunt ad iuueniendam latitudinem loci et ad tempus in meridiano nauis determinandum. Quantum ad diurnas pro hoc ſcopo obſeruationes attinet, horizon apparens diſtinctiſſimus quidem eſt, ſi quando cardo coeli, in quo ſol verſatur, purus eſt, et ſuperficies maris exaſperatur fluctibus; tamen refractionis

его невѣрнымъ, особливо для того, что лучь отъ него простирается по нѣкоторой токмо части Атмосферы, а отъ звѣзды исходящій онуюю всю проницаетъ. Отъ чего перемѣнныя преломленій разности къ вѣрнымъ правиламъ привести почти не возможно кажется. Однакожъ найденныя симъ обыкновеннымъ способомъ ширины будутъ довольны къ употребленію, которое тотчасъ покажетъ.

§. 2. Ночью сверьхъ своего непостоянства горизонтъ для темноты неявствененъ и неточенъ, для того мнѣ разсудилось, изъ положенія звѣздъ неподвижныхъ точнѣе опредѣлить время на корабельномъ меридіанѣ. Ибо весьма часто случается, что неподвижныя звѣзды приходятъ на одну вертикальную линѣю въ то же мгновеніе ока, которое ихъ положеніе точно наблюденное, не взирая на темность и непостоянство горизонта, время на меридіанѣ корабля точно покажетъ. Не инакимъ образомъ весьма часто приключается, что звѣзды являются на одной вышинѣ, изъ котораго положенія вышеписанное также заключить можно. Но какъ первой способъ много удобнѣе втораго въ исчисленіи: для того къ его истолкованію прилагается все стараніе.

§. 3. Инструментъ къ наблюденію звѣздъ на тѣхъ же линѣяхъ вертикальныхъ таковъ мною вымышленъ. Сдѣлать равновѣсіе изъ мѣдныхъ полосъ въ видѣ продолговатыхъ четвероугольниковъ, не много отмѣннымъ образомъ, какъ быва-

nis inconſtantia reddit illum infidum, eo praeſertim, quod radius ab horizonte viſibili extendatur duntaxat per partem atmoſphaerae; a ſtella vero emanans totam atmoſphaeram traiiciat. Vnde variabilis refractionum differentia ad certas leges vix cogi poſſe videtur. Verum tamen ſufficient hac via inuentae vtcunque latitudines in vſum, qui mox indicabitur.

§. 2. Cum vero noctu, praeter inconſtantiam ſuam horizon, ob tenebras etiam incertus et minime diſtinctus ſit; ſtatui apud me ex fixarum ſitu certius tempus in meridiano nauis determinare. Quippe ſaepe contingit, vt ſtellae fixae eandem lineam verticalem attingant eodem puncto temporis, quarum eiusmodi ſitus obſeruatus neglecta obſcuritate et incertitudine horizontis tempus in meridiano nauis indicabit. Non abſimili modo frequentiſſime vſu venit, vt ſtellae in eadem altitudine adpareant, ex quarum ſitu idem deduci poterit. Quoniam vero prior modus facilior eſt viſus; in eo explicando omnis hic cura adhibetur.

§. 3. Inſtrumentum ad obſeruandas ſtellas in iisdem circulis verticalibus huiusmodi excogitaui. Conſtruatur aequilibrium orichalceis laminis, in forma parallelogrammorum, *a*, *b*, *c*, fabrefactis, non multum

ab-

бываютъ компасы въ ящикахъ поставлены для отвращенія отъ волнъ колебанія; однако тройной *a b c*, такъ чтобы противолежащіе бока свободно двигаясь около осей *dd*, *ee*, склонялись къ сохраненію параллельнаго съ горизонтомъ положенія. Сіе для того чтобы склоненія зеркалъ въ стороны отвратить можно было, которому перпендикулярное уничтожается расположеніемъ оныхъ. Ибо хотя *aa* наклоненіямъ корабля послѣдовать будетъ; однако *bb* много спокойнѣе останется; а *dd* едва чувствовать будетъ качанія, пребывая въ параллельномъ положеніи съ горизонтомъ. Въ продолговатомъ нутреннемъ четвероугольникѣ укрѣпить двѣ полосы *b* и *l*, отъ осей на обѣ стороны равнымъ разстояніемъ; межъ ними утвердить два плоскія металлическія зеркала. Одно N неподвижное на 45 градусовъ, къ плану четвероугольника наклоненное и прикрѣпленное; P обращающееся около осей *r s*. Къ симъ можно привинчивать зрительную Астрономическую трубку T T, такой величины, чтобы безъ чувствительной неудобности ее употреблять можно было. Для установки зеркала P въ разныя положенія, какъ бы приводить звѣзды чрезъ отвращеніе луча на одну вышину, употребить винтъ безконечной *k*. *Фиг.* 1, 2, 3.

§. 4. Наблюденіе двухъ звѣздъ на томъ же вертикальномъ кругѣ чинить должно такимъ образомъ: зеркало P поставить съ другимъ зеркаломъ N въ томъ положеніи, какъ требуетъ уголъ, котораго мѣра есть дуга, двѣ наблюдаемыя

absimili ratione, quam solent adhiberi ad amussia magnetica suspendenda, sed triplicatis, ita vt latera eorum opposita libero motu ad situm parallelum cum horizonte seruandum inclinari possint, circa axes *d d*, *e e*, versatilia: eum in finem sic aptata, vt instrumenti nutatio ad latera obseruatoris eludi possit (huic nutationi perpendicularis dispositione speculorum remouetur). Etenim quamuis *a a* nutationes nauis sequetur; tamen *b b* multo quietior manebit; *c c* autem vix illas sentiet, cum horizonte in situ parallelo fere permanens. In hoc parallelogrammo firmentur duae laminae *h* et *l*, ab axibus ad vtramque partem aequali distantia, inter quas aptentur duo specula plana metallica. N immobile 45 gradus ad parallelogrammum inclinatum, et P versatile circa axes *r s* horizontales. His adaptari potest tubus astronomicus T T, eius magnitudinis, vt sine sensibili incommodo tractari possit. Ad speculi P situm radiis stellae superioris exponendum adhibeatur cochlea infinita *k*, ad semicirculum M aptata, in gradus diuisum, qui mensuram praebebunt aperturae ad contrahendas duas stellas, in eodem circulo verticali obseruandas. *Fig.* 1. 2. 3.

§. 4. Obseruatio duarum stellarum in eodem circulo verticali instituatur sequenti modo. Speculum P ope cochleae infinitae *k* constituatur cum altero speculo N, in eo situ, vt requirit angulus, cuius

даемыя звѣзды соединяющая, которую въ сочиненныхъ нарочно таблицахъ искать должно. Уголъ по полукружію, сколько надобно, безконечнымъ винтомъ расширить и сузить можно. Такимъ образомъ устроенной инструментъ направивъ на звѣзды, въ то время, въ кое къ одному вертикальному кругу приближаются, увидишь ихъ на одномъ возвышеніи. И какъ скоро одна съ другой въ такую близость придутъ, что почти въ одинъ пунктъ сойдутся; въ то время на морскихъ часахъ, или [ежели потомъ разность времени на первомъ меридіанѣ по астрономическимъ наблюденіямъ изслѣдовать предпріемлешь] на карманныхъ съ секундами назначить, подавъ знакъ соединенія звѣздъ. Ежелижъ колебаніе корабля весьма сильное, не смотря на равновѣсіе описаннаго инструмента и корабельной обсерваторіи, произведетъ боковое зеркалъ качаніе, отъ чего звѣзды горизонтальнымъ движеніемъ станутъ встрѣчаться и расходиться; то примѣчать должно, когда съ одной стороны движущаяся звѣзда въ зеркалѣ коснется звѣздѣ внѣ зеркала; потомъ по нѣсколькихъ колебаніяхъ оной коснется въ послѣдній разъ. Время сими двумя крайними прикосновеніями ограниченное раздѣлить на двѣ равныя части, и приложить ко времени перваго, чрезъ что покажется подлинное время положенія звѣздъ на одномъ кругѣ вертикальномъ.

§ 5. Къ подобнымъ наблюденіямъ покушался я употребить квадрантъ Гадлеевъ, которой по моему прибавленію двойнымъ называю,

ради

mensura est arcus inter duas stellas obseruandas constitutus dimidius, ex catalogo fixarum inueniendus, qui iuxta semicirculum, quantum opus est, aperiri et contrahi cochlea infinita apprime potest. Aptato sic instrumento et ad sidera directo (eo nempe tempore, quo iam iam ad eundem circulum verticalem accedunt) apparebunt illa in eadem, vel vix aliquid differente altitudine. Et quam primum vnum alteri tanta vicinitate imminet, aut prorsus in idem punctum coincidit; tempus ad horologium marinum vel (si statim posthac differentiam temporis in primo meridiano per obseruationes astronomicas determinare instituis) ad portatile, minutis secundis instructum, dato signo indicabis. Si autem vibrationes nauis nimium fortes, inuito instrumenti et obseruatorii nautici aequilibrio, oscillationes laterales producant, indeque sidera motu horizontali sibi mutuo occurrant, retrocedantque; animaduertendum erit, quando stella in speculo visa attingit stellam veram directe visam, deinde post aliquot nutationes ad eandem vltimo accedet. Tempusculum inter haec duo extrema obseruatum in duas partes aequales diuisum atque tempori ad primum stellarum coitum additum indicabit verum tempus situs stellarum in eodem circulo verticali.

§. 5. Quadrantem anglicanum tentaui ad obseruationes non absimiles applicare, quem duplicatum caussa duplicis motus speculi maioris appello; quid-

ради горизонтальнаго купно съ вертикальнымъ звѣздъ соединенія, что показать должно здѣсь кратко: большое зеркало, которое обыкновенно къ правилу R R приставляется перпендикулярно, и съ нимъ по дугѣ B B движется, и извѣстными углами звѣзды къ горизонту приводитъ, припаять должно къ оси A, такимъ образомъ, чтобы своимъ по ней обращеніемъ со стороны приводило звѣзды на одну вертикальную линѣю, то есть, по обращеніи зеркала около оси A, звѣзда r достигнетъ до верьху угла t. По тому установленію, какъ надлежитъ, правила R R звѣзда r опустится изъ пункта t къ звѣздѣ s, и время по данному знаку отъ наблюдателя товарищъ его на часахъ примѣтитъ, градусы разныя вышины звѣздъ r и s отъ горизонта раздѣленіе на дугѣ покажетъ. На конецъ вычислить можно время, въ которое на данной широтѣ отъ Екватора наблюденныя звѣзды въ показанной разности высоты должны обращаться. *Фиг.* 17.

§. 6. Боковыя колебанія сведенныхъ въ одно мѣсто звѣздъ, какъ теперь показано, производятъ въ нихъ шатаніе, которое приложивъ вниманіе въ наблюденіи перваго взаимнаго звѣздъ прикосновенія, также по нѣсколькихъ встрѣчаніяхъ послѣдняго, раздѣленіемъ пополамъ времени и приданіемъ половины къ первому, или убавленіемъ отъ послѣдняго прикосновенія также узнать можно часъ и протч. на корабельномъ меридіанѣ.

§. 7.

quidque hac in re addidi, breuiter perſtringam. Speculum maius P, quod alias regulae R R affixum illi perpendiculariter adhaeret, et cum ea iuxta arcum motum certis angulis ſtellas ad horizontem deducere ſolet, affigatur axi A; eo conſilio, vt ſtellae a latere quoque in eundem circulum verticalem illo contrahi poſſint. Nempe verſo ſpeculo P motu circa axem A, ſtella *r* attinget verticem anguli *t*. Tandem moto, vt decet, radio ſeu regula R R ſtella *r* deſcendet ex puncto *t* ad ſtellam *s*, et tempus dato ſigno indicabitur. Gradus diuerſae altitudinis ſtellarum ſupra horizontem diuiſio in arcu B B oſtendet. Denique per computum inueſtigari poteſt tempus, quo in data latitudine obſeruatae in tali ſitu ſtellae reperiuntur. *Fig.* 4 et 17.

§. 6. Agitationes laterales in contractis dicto modo ſtellis producunt oſcillationes, quae nautico aequilibrio vtcunque auerti poſſunt; adhibitaque cura, in obſeruando primo acceſſu motus ſtellarum obuii, vt et poſt aliquot reciprocationes vltimo appulſu, diuiſio temporis bifariam et dimidii additio ad id, quod ante primum erat acceſſum, ſimili modo indicabit horam in meridiano nauis.

§. 7. Хотяжъ употребляя первой инструментъ одно или другое колебаніе въ первомъ звѣздъ встрѣчаніи и въ послѣднемъ разставаніи наблюдатель и пропуститъ; однако всякое колебаніе во внутреннемъ четвероугольникѣ, слѣдовательно и въ зеркалахъ должно меньше секунды продолжаться; то погрѣшность во времени больше четырехъ секундъ, какъ уповаю, быть не можетъ и въ сильное колебаніе. Трясенія корабля, которыя грозятъ ему погруженіемъ, и наблюдателю инструментъ изъ рукъ и надежду изъ сердца выбиваютъ, никакихъ и самыхъ грубыхъ наблюденій не допустятъ.

§. 8. Для умаленія скуки точнаго раздѣленія цѣлаго квадранта, и для полученія большей исправности сіе средство за лучшее почитаю: 1) раздѣлить дугу на 90 равныхъ частей со всевозможнымъ раченіемъ; къ ней придѣлать мѣдную дощечку L L на 10 градусовъ, и каждой градусъ на 6 частей, по 10 минутъ раздѣленную, такъ, чтобы раздѣленіе десяти градусовъ соотвѣтствовало по возможной точности девятой части квадранта. Движимая по дугѣ B B показанная дощечка должна утверждаться противъ каждыхъ десяти градусовъ круглыми гвоздьми *c c*. Отсюду воспослѣдуетъ: 1) что по извѣстному общему въ Математикѣ закону, *та же вещь равна сама себѣ величиною*, и то же раздѣленіе каждыхъ 10 градусовъ равнѣе раздѣлено быть не можетъ. 2) Трудъ и раченіе на точное раздѣленіе на десять градусовъ удобнѣе употреблено быть можетъ, нежели

§. 7. Quamuis autem in vſu inſtrumenti (§. 3.) deſcripti vna vel altera oſcillatio in primo mutuo acceſſu ſtellarum, aut vltimo deceſſu elabatur obſeruatori; tamen cum oſcillatio quaelibet parallelogrammorum, adeoque et ſpeculorum vix minutum ſecundum durat; error in tempore vltra 4 minuta ſecunda oriri vix aut ne vix quidem poſſe videtur, etiam ſatis valida agitatione. Vibrationes vero nauis, quae iam naufragium minantur ac obſeruatori machinam e manibus et ſpem ex animo excutiunt, nulla ratione obſeruationes vel rudiſſimas permittent.

§. 8. Ad minuendum autem taedium accuratae diuiſionis totius quadrantis, et ad maiorem illius exactitudinem acquirendam hoc medium commendo. Diuidatur arcus metallicus in nouem partes aequales, quam accuratiſſime fieri poteſt. Denique aptetur lamina metallica L L in 10 gradus diuiſa, ita vt diuiſio decem graduum in lamina L L reſpondeat ex amuſſi nonae parti quadrantis. Hinc fiet 1) vt cum idem ſit ſibi ſemper aequale, eadem diuiſio omnium 90 graduum non ſolum aequabilis, verum adeo ea ipſa ſit. 2) Labor et induſtria, quae ad 90 requiruntur in 10 accuratius elaborandos, meliori cum ſucceſſu

ли на девяносто. Потомъ пристроить правило RR такъ, чтобы безконечнымъ винтомъ C и колесами *s s* двигаться могло по дощечкѣ L L, чѣмъ положенiе линѣи *q* по правилу изъ центра *c* проведенной въ секундахъ по Нонiеву наставленiю раздѣленныхъ видѣть можно, къ чему спомоществуетъ микроскопъ M, которой состоитъ изъ части цилиндра, отсѣченной параллельно къ его оси, и увеличиваетъ части самыя мѣлкiя по ширинѣ, и ясно зрѣнiю представляетъ. *Фиг.* 5.

§. 9. Зеркала употребляю металлическiя, и другимъ употреблять совѣтую, которыми четырекратное лучей преломленiе, четырекратное прохожденiе ихъ сквозь зеркальныя стекла отнимается: ибо первымъ обыкновенно параллельное положенiе лучей приходитъ въ замѣшательство; вторымъ сила свѣта притупляется. И хотя дѣланiе плоскихъ металлическихъ зеркалъ труднѣе и дороже быть почитается; но я противно тому разсуждаю за тѣмъ, что изъ одного металлическаго зеркала въ половину фута квадратнаго двадцать зеркалъ къ вышепомянутому употребленiю по мѣрѣ вырѣзанныхъ, однѣмъ литьемъ и точеньемъ можно приготовить. Къ краямъ цѣлаго выпуклости опасаться должно; средина всегда остается самой точной плоскости.

§. 10. Сiе все ночью, когда теченiе звѣздъ къ сему мореплавательскому употребленiю представляется на позорищѣ; но днемъ разную высоту солнца отъ горизонта обыкновеннымъ обра-

зомъ

adhiberi poſſunt. Denique aptetur regula ſeu radius, vt ope cochleae infinitae C rotis S S verſari poſſit iuxta laminam L L; lamina vero iuxta arcum, clauis *c c* ad diuiſionem accuratiſſime firmanda, ſitus lineae *q* in regula ex centro C ductae in minutis primis, methodo Noniana, imo ſecundis videri poteſt auxilio microſcopii M, quod eſt ſegmentum cylindri, et auget lineas iuxta latitudinem tantum, ac diſtinctas ob oculos ponit. *Fig.* 5. et 4.

§. 9. Specula adhibeo metallica et aliis commendo, cum illis quadruplex radiorum refractio, quadruplex tranſitus eorum per craſſitiem vitri euitetur, quorum altero radiorum paralleliſmus confundi, altero vis luminis hebetari ſolet. Quamuis autem planorum ſpeculorum confectio difficilior et pretioſior eſſe putetur; ego tamen alias cenſeo. Nam ex vno ſpeculo metallico ſemipedem in quadratam dimenſionem largo 20 ſpecula, ad ſupra deſcriptos vſus apta, ſecundum menſuram exciſa, vna fuſione, vna laeuigatione et politura parari poſſunt, cum ad latera tantum conuexitas ſit timenda, medium planiſſimum permaneat.

§. 10. Haec noctu, cum ſtellarum diſcurſus in hunc nauticum vſum ſeſe ſpectandum exhibet. At interdiu ſolis varia ab horizonte altitudo more ſolito

зомъ употреблять должно; ежели отъ ночныхъ свѣтилъ помощи запрещаетъ ожидать сомнительное погодье. Гадлеевъ квадрантъ на морской обсерваторіи сѣдящему наблюдателю подастъ помощь. Преломленіе лучей отъ свѣтилъ и отъ горизонта простирающихся, какъ упомянуто (§ 1) выше, нѣсколько исправить должна теорія преломленій по наблюденіямъ сочиняемая, которой основаніемъ слѣдующее почитаю: ежели количество преломленія соотвѣтствуетъ количеству матеріи прозрачной, то есть, въ семъ случаѣ воздуха; то конечно количество его лучемъ пронзенное есть мѣра преломленія. По семъ количество воздуха, которое лежитъ на видимомъ горизонтѣ, соотвѣтствуетъ вышинѣ барометра, такъ что чѣмъ ртуть стоитъ выше, тѣмъ больше должно быть лучей преломленіе. Сіе многими наблюденіями звѣздъ и сравненіемъ ихъ преломленія съ вышиною барометра опредѣлить со временемъ за преодолимое дѣло почесться можетъ. *Фиг.* 23.

§. 11. По наблюденіи ночью звѣздъ неподвижныхъ на одномъ вертикальномъ кругу, сыскивается время на меридіанѣ корабля слѣдующими способами: 1) ежели звѣзды на одномъ меридіанѣ, что рѣдко случается: то выкладка весьма легка: ибо градусы между вертикальнымъ кругомъ и колуромъ равноденственнымъ заключенные показываютъ время безъ познанія широты. 2) Когда звѣзды наблюденныя на одномъ вертикальномъ кругу стоятъ не на томъ же меридіанѣ: то выбрать должно сперьва

звѣзду

est consulenda; si nocturnorum astrorum operam exspectare dubium coelum prohibet. Hadleianum instrumentum in obseruatorio etiam nautico sedenti obseruatori feret suppetias. Nec luna etiam interdiu conspicua sine vsu esse potest, si sol in alia parte coeli nubibus tegitur. Refractionis eiusque in astris et horizonte varia, vt diximus (§. I.) mutatio cognosci debet, multo equidem labore, per theoriam ex obseruationibus condendam, cuius fundamentum hoc mihi esse videtur. Si quantitas refractionis respondet quantitati materiae pellucidae; hinc adeo quantitas aëris radio transuerberati erit mensura refractionis. Porro aëris quantitas, quae horizonti visibili incumbit, respondet altitudini barometri, ita vt quo mercurius altius in eo surgat, eo maior debet esse refractio, quod permultas obseruationes astronomicas et barometricas cum tempore forte determinari poterit.

§. II. Obseruatis vero noctu in eadem verticali duabus fixis, inuenitur tempus in meridiano nauis sequentibus modis. 1) Si stellae sunt in eodem meridiano, quod rarissimum est, calculus est facillimus: nam gradus inter verticalem et colurum aequinoctiorum intercepti tempus in meridiano nauis indicabunt, etiam incognita latitudine. 2) Si stellae eiusdem meridiani

non

звѣзду, блиско лежащую къ полюсу, какова полярная сѣверная звѣзда, или другія созвѣздія малой Медведицы составляющія. Сіе для того, чтобы познавъ сперьва, хотя не точно, широту обыкновеннымъ способомъ, время опредѣлить можно было слѣдующимъ порядкомъ.

§. 12. Пусть будетъ сѣверной полюсъ P, зенитъ Z, D полярная звѣзда, F звѣзда полярной въ наблюденіи дружка; будетъ линѣя Z D дуга вертикальная, Z P дуга корабельнаго меридіана, P F дуга между полюсомъ и дружкою, D P межъ полюсомъ и полярною; всѣ дуги круговъ самыхъ великихъ, изъ которыхъ P D и P F по склоненію полярной звѣзды и ея дружки, F D по углу N извѣстны; и такъ весь треугольникъ P F D будетъ по сферическимъ правиламъ сысканъ. А по извѣстному повышенію полюса извѣстна линѣя Z P; и такъ изъ данныхъ дугъ Z P и F P и угла побочнаго *a* углу *t* сыщутся и прочія части треугольника F P Z. На конецъ сысканной уголъ *b*, должно придать или вычесть изъ угла, что между первымъ меридіаномъ *m* P и линѣею F P; сумма или остатки будетъ разность между первымъ меридіаномъ *m* P и меридіаномъ корабельнымъ Z P, и мѣра времени по прехожденіи равноденственнаго колура чрезъ меридіанъ корабельной. *Фиг.* 7.

§. 13. Широты точность тѣмъ меньше требуется, чѣмъ ближе стоятъ наблюденныя звѣзды къ одному меридіану, и чѣмъ уголъ, который содержится между Z P и Z D, острѣе. Для

того

non ſunt, eligenda eſt primo ſtella, polo propinqua, cuiusmodi eſt polaris borealis, aliaeque in vrſa minore, eum in finem, vt cognita vtcunque latitudine more conſueto, tempus determinari poſſit.

§. 12. Sit P polus borealis, Z zenit, D ſtella polaris, F ſtella compar; erunt lineae Z D arcus verticalis, Z P arcus meridiani nauis, P D arcus inter polum et polarem, F P arcus inter polum et ſtellam comparem; ſinguli arcus circulorum maximorum. Cum autem P D, P F ex declinatione polaris et comparis, F D ex his et angulo N, ſiue F P D cognoſcuntur, innoteſeunt omnes trianguli P F D partes; deinde ex data eleuatione poli cognoſcitur linea Z P, atque ex datis lineis Z P et F P et angulo deinceps *a* inuenientur quoque reliquae partes trianguli F P Z. Denique cognitus angulus *b* addatur angulo inter primum meridianum *m* P et lineam F P intercepto; prodibit inde inter primum meridianum et meridianum nauis differentia, quae erit menſura temporis praeterlapſi poſt tranſitum coluri aequinoctiorum per meridianum nauis. *Fig.* 7.

§. 13. Latitudinis enim exactitudo eo minor requiritur, quo propius ſtellae obſeruatae ad eundem meridianum accedunt, quoque angulus inter meridianum nauis Z P et circulum verticalem per ſtellas obſeruatas ductum Z D eſt acutior. Id circo ſtella polaris

того полярная звѣзда всѣхъ къ тому способнѣе; другая звѣзда, можетъ быть ниже полюса, въ случаѣ великаго его повышенія въ странахъ сѣверныхъ.

ГЛАВА II.

О сысканіи широты корабля по сысканному времени.

§. 14.

Хотя широта обыкновенными наблюденіями сысканная на морѣ за достаточную признаётся; за тѣмъ что погрѣшность бываетъ около пяти или шести минутъ, что за не великое дѣло почитается, и для способа мною предложеннаго, чтобы опредѣлить время точно довольно; однако по моему разсужденію широта точнѣе опредѣленная не токмо сама собою мореплавателямъ полезна; но и для повѣрки другихъ способовъ, во второй части предложенныхъ, много даетъ вспоможенія. Того ради особливо въ сей главѣ показываю, какимъ образомъ, оставивъ горизонтъ, изъ сысканнаго точно времени широту, много точнѣе обыкновеннаго, сыскать можно.

§. 15. Сіе не много отмѣннымъ образомъ искать должно отъ того, коимъ нахожу время (§. 12) на меридіанѣ корабельномъ. Инструмен-

laris aptissima est cum alia compare obseruata ex earum numero, quae longius a polo distant. In regionibus ad circulum polarem accedentibus stella compar potest ex illis eligi, quae infra polum ortum versus mouentur.

CAPVT II.

De determinanda latitudine in loco nauis ex tempore inuento.

§. 14.

Quamuis latitudo, per solitas obseruationes inuenta, satis accurata in mari existimatur, cum error sereno coelo et interdiu tantum circa 5 minuta prima subrepere soleat, qui non esse supra modum magnus censetur, et in methodo iam a me proposita ad tempus accuratissime determinandum sufficiat; verum tamen meo iudicio latitudo certius determinata non solum propter se ipsam nauigatoribus exoptanda est, sed et ad verificandam aliam methodum, quae secunda parte tractatur, quam plurimum confert. Idcirco singulari hoc capite modum ostendo, quo deserto horizonte ex tempore accurate cognito latitudo multo praecisius solito inueniri queat.

§. 15. Istud autem non multum absimili modo assequi possumus, quam quo tempus in loco nauis determi-

ментомЪ и порядкомЪ вышепоказаннымЪ должно наблюдать двѣ звѣзды на томЪ же кругу вертикальномЪ, особливо которыя помянутую линѣю скоро протекаютЪ, встрѣчаясь, какЪ тѣ, которыя долготою и широтою не мало одна отЪ другой разнятся. ИзЪ оныхЪ весьма многими вЪ ясное время пользоваться можетЪ, выбирая любую пару, всякЪ, кто только посредственное имѣетЪ вЪ Астрономіи знаніе.

§. 16. ИзЪ наблюденія явствуетЪ, что линѣя отЪ Z черезЪ FD до *bb* простирающаяся, есть вертикальная. Линѣи PF и PD отЪ полюса до наблюденныхЪ звѣздЪ суть дуги самыхЪ великихЪ круговЪ; также и уголЪ межь ними кЪ полюсу извѣстенЪ изЪ расписанія неподвижныхЪ звѣздЪ: того ради извѣстна по Сферической тригонометріи каждая часть треугольника PFD. ПотомЪ и расстояніе колура P*m* отЪ корабельнаго меридіана ZP найдено, по опредѣленію времени (§. 12) на томЪ же меридіанѣ, откуду уголЪ *m*PZ извѣстенЪ. Но понеже и уголЪ FP*m* извѣстенЪ по расстоянію колура отЪ дуги PF изЪ каталога звѣздЪ неподвижныхЪ: для того вычесть его изЪ угла *m*PZ; остатки будутЪ уголЪ *b*. НаконецЪ побочной уголЪ *a* по извѣстному углу PFD или *t* знаемЪ: то извѣстны будутЪ ужè вЪ треугольникѣ ZPF два угла *a* и *b* и дуга PF, откуду между прочими узнается и дуга ZP, какЪ дополненіе кЪ дугѣ P*b*, то есть, самое возвышеніе полюса на мѣстѣ корабля. *Фиг.* 7.

§. 17.

determinamus, scilicet: instituatur methodo et instrumento supra descripto obseruatio duarum stellarum in eodem circulo verticali, earum praesertim, quae verticalem cito transcurrunt sibi obuiae, cuiusmodi sunt, quae declinatione et ascensione non parum inter se differunt. Earum autem quam plurimis sereno coelo vti, et aptissimas ad obseruandum eligere potest, quicunque etiam mediocriter in Astronomia versatus est.

§. 16. Per obseruationem igitur patet lineam ex Z per F D ad horizontem *h h* excurrentem esse verticalem. Lineas P F et P D a polo ad stellas obseruatas esse arcus circulorum maximorum cognitos, vt et angulum eis comprehensum ad polum notum ex catalogo fixarum; idcirco cognoscuntur per Trigonometriam singulae partes trianguli P F D. Porro cum etiam distantia coluri P *m* a meridiano nauis Z P inuenta sit per determinationem temporis in eodem meridiano (§. 14.), indeque angulus *m* P Z innotescit, atque etiam angulus *m* P F patet per distantiam coluri ab arcu P F ex catalogo. Subtrahatur igitur ab angulo *m* P Z, reliquum erit angulus *b*. Denique cum angulus deinceps *a* ex cognito angulo P F D seu *t* inueniatur; innotescunt iam in triangulo Z P F duo anguli *a* et *b*, arcus P F est etiam notus: hinc inter reliquas partes etiam arcus Z P, vt complimentum ad arcum P *h*, qui est ipsa poli altitudo in loco nauis. *Fig.* 7.

§. 17. Уже́ довольно явствуетъ, что наблюденія для опредѣленія времени и широты на мѣстѣ корабля безъ употребленія горизонта, по предписаннымъ правиламъ ночью способно употребить можно, когда толь великое множество звѣздъ почти безперерывно къ сему употребленію представляются, чтобы повтореніемъ, сколько разъ угодно, наблюденій время и широта мѣста съ крайнею точностью могли быть сысканы.

ГЛАВА III.

О показаніи времени на первомъ меридіанѣ часами.

§. 18.

Часы качающимся отвѣсомъ и гирями движимые отнюдъ негодны къ показанію времени, между колебаніемъ корабля на морѣ. Пружинами приведенные къ движенію слѣдующимъ образомъ употребительны быть могутъ: четверы часы пружинные [чѣмъ больше, тѣмъ вѣрнѣе сдѣлать ихъ можно] съ секундами, и чтобы не останавливать, когда заводятся, расположить въ одномъ ящикѣ такъ, чтобы ихъ за-

§. 17. Iam ſatis patet, obſeruationes ad tempus et latitudinem determinandam ſine concurſu horizontis noctu commode iuxta praeſcriptam methodum inſtitui poſſe, cum tot ſidera frequentiſſime obſeruatori in illum vſum ſe ſpectanda praebeant, vt repetitis, quantum lubet, obſeruationibus, tempus et latitudo fidiſſime determinari queant. At interdiu horizon pari modo euitari non poteſt, deficiente conſpectu ſtellarum. Inſtrumenta, quae ſitum horizontalem tam fide ſuper mari ſeruare poſſent, vt par exactitudo, ac per praeſcripta, inde naſceretur, ſpes nulla eſſe apparet. Sed *labor omnia vincit. Tarde magna proueniunt vtique, ſi ille ceſſat.*

CAPVT III.

De indicando tempore in primo meridiano ope horologiorum.

§. 18.

Horologia oſcillatoria cum prorſus inepta ſint ad menſurandum tempus inter agitationes nauium; elaſticis laminis mota automata ſic aptanda eſſe in vſum nauigantium cenſeo. Nempe quatuor eiusmodi horologia maiora quam portatilia (eo enim fideliora ſunt, quo grandiora parantur) indicibus minutorum ſecundorum inſtructa, et, cum elater intenditur, ſine turbatione motus tempus indicantia, diſponantur

заводить было въ разныя времена можно; на примѣръ: пускай первыхъ часовъ обращеніе начнется въ полдень, другихъ въ окончаніи шестаго часа по полудни, третьихъ въ полночь, четвертыхъ въ шесть часовъ по утру [въ большихъ часахъ могутъ четверьти дня превратиться въ цѣлые сутки]. Симъ образомъ погрѣшности, отъ неравности силъ пружинныхъ и протчихъ частей, часы составляющихъ, происходящія, по большой мѣрѣ отвращены быть могутъ. Ибо времени на разныхъ часахъ показаннаго сумма, раздѣленная на четыре части, раздѣлитъ погрѣшности, которыя одна другую уничтожая, къ истинному времени больше приближится.

§. 19. Раченіемъ художниковъ можно четыре пружины и столькожъ спиральныхъ привести, чтобы двигали одно колесо, и чтобы они силы свои и исправности на оное употребляли, и коимъ бы протчее строеніе часовъ однѣмъ маетникомъ управляемо было. Е значатъ пружины, С спиральныя, А колесо, на которое общія силы простираются, ɛ шестерьня, которою все протчее строеніе часовъ обращается. Маетникъ по моему мнѣнію долженъ быть кругъ твердой, высѣченъ изъ полосъ, изъ которыхъ для тисненія монетъ полосы заготовляютъ, и въ которыхъ на плотность и на равную толщину понадѣяться можно. *Фиг.* 14.

§. 20.

ita in vna eademque capſula, vt eorum elateres ad reſumendas denuo vires et ad machinae motum reiterandum diuerſis temporibus intendi poſſint. E. gr. primi horologii incipiat periodus meridie, ſecundi ſexta pomeridiana audita, tertii media nocte, quarti audita ſexta matutina. In maioribus horologiis ſex horae conuerti posſunt in dies, vt poſt quatriduum periodus totius ſiſtematis denuo incipiat. Hoc modo errores, qui ab inaequalitatibus virium in elateribus ſitarum, a vitiis catenarum, cochlearumque, item a libramenti et ſpiralis incongruitate proficiſcuntur, propemodum euitari poſſunt. Nam temporum in diuerſis horologiis indicatorum ſumma quadripartita, diuiſis erroribus, juſtum proxime tempus indicabit.

§. 19. Artificum induſtria poſſunt quoque quatuor elateres, totidemque cochleae in vnicam rotam vires et modificationes ſuas exerere, atque eodem libramento cum reliquo ſyſtemate regi. E elateres, C cochleas, A rotam, in quam communibus viribus agitur, ſignificant; *t* vero tympanum, quo integrum horologii ſyſtema mouetur. Libramentum mea ſententia debet eſſe orbis ſolidus ex eiusmodi metallicis laminis exciſus, quae ad nummos excudendos praeparantur, vbi ſoliditas et aequalis craſſities minimum ſunt ſuſpectae. *Fig.* 24.

§. 20. Помѣшательства сихъ часовъ отъ шатанья корабля и отъ перемѣны теплоты и стужи происходящія, такимъ образомъ отвратить можно: первое, на проволочныхъ витыхъ пружинахъ повѣшенные ящики не такъ чувствуютъ крутые удары; къ чему обыкновенныя компасныя равновѣсія не мало спокойности прибавить могутъ. Отъ перемѣнъ теплоты и стужи происходящія перемѣны такимъ образомъ избывать надобно: положить часы внутрь корабля, въ части погруженной въ море, гдѣ раствореніе воздуха мало перемѣняется. Притомъ сіе положеніе при срединѣ корабля не столь много колебаніямъ подвержено. Но такимъ неподвижнымъ съ мѣста часамъ исправные небольшіе карманные устанавливать и при наблюденіяхъ употреблять должно.

§. 21. Но отъ всѣхъ сихъ трудностей уклониться свободнѣе можно кажется, ежели бы на высыпные часы [песчаными называютъ] изъ металлическихъ частицъ состоящіе, столько положить труда, какъ на пружинные; о чемъ такъ разсуждаю. Надлежитъ сперьва вытянуть въ волосъ тонкую проволоку, потомъ изрѣзать на короткіе куски, чтобы равны были длиною и толщиною уставленными къ тому особливыми ножницами, и чтобы вдругъ много нарѣзать можно было. Сея матеріи по мѣрѣ количество смѣшать съ довольнымъ числомъ толченаго угoлья,

§. 20. Turbationes horum horologiorum, quae ab agitatione nauis et a diuersa temperie caloris et frigoris oriuntur, sic remoueri propemodum possunt. Prius filis ferreis elasticis in spira contortis suspensa cum horologiis capsula euitabitur; cum illa violentis concussionibus amplius non erit obnoxia. Cui rei aequilibrium solitum amussiorum non exiguum tranquillitatis simul adferet. Posterius eludetur, posito hoc apparatu in parte nauis inferiore, quae mari immergitur, vbi parum variabilis est aëris temperies; simul quoque locus hic non est tam expositus nauis agitationibus, nempe prope centrum illius. Sic iuxta immotum ex loco hoc horologium, fida horologia portatilia dirigi et ab obseruatoribus vsurpari queunt.

§. 21. Sed omnes hae difficultates facilius euitari posse videntur; si ad clepsydram metallicam nauticam tanta opera adhibeatur, quanta impenditur in constructionem horologiorum marinorum, elateribus motorum. Illam autem hoc modo construendam et vsurpandam esse existimo. Paretur grando cuprea, aut si mauis argentea, minutissimae et subtilissimae arenae aequiparanda. In hunc finem ducantur ex metallo fila tenuissima crassitie capilli, deinde concidantur in cylindros breuissimos, vt axes eorum sint fere diametro aequales, instructo ad id forfice ita, vt simul multa frustula abscindantur, et laboris taedium minuatur.

уголья, поставить вѣ горшкѣ вѣ плавильную печь, чтобы всѣ частицы крутымѣ жаромѣ огня сплылись вѣ шарички, которые обмывѣ, трипеломѣ навесть на нихѣ лоскѣ. Таковые мѣлкіе шарички на высыпные часы не сравненно лучше песку служить должны: для того что гладки, равны, песку тяжелѣе, и словомѣ, будутѣ жидкая матерія, союза частей не имѣющая, и которыя поверьхность отѣ колебанія свободна.

§ 22. Потомѣ вѣ соединенныя обыкновеннымѣ образомѣ стклянки вмѣсто проверченной жести поставить стальныя коническія сѣ обѣихѣ сторонѣ скважины, на подобіе воронокѣ, чтобы мѣдной оной песокѣ [или еще лучше серебреной] безѣ остановки могѣ пересыпаться вѣ ту и вѣ другую сторону по перемѣнамѣ. На конецѣ металлическаго песка количество чрезѣ опытѣ вымѣрять по точнымѣ стѣннымѣ Астрономическимѣ часамѣ, чтобы окончаніемѣ теченія точно одинѣ часѣ или больше опредѣлялся.

§. 23. Таковые металлическіе высыпные часы, ни перемѣнѣ теплоты и стужи, ни огущенія масла кѣ свободному ихѣ движенію употребляемаго не боятся. Насильныя движенія, какѣ отѣ пружинныхѣ часовѣ равнымѣ образомѣ отвращены быть могутѣ. Сколько теченіе металлической дроби или песку качаніемѣ ускорено быть можетѣ, должно искусствомѣ изслѣдовать, чтобы знать, сколько вѣ сравненіи времени прибавить и убавить.

§. 24.

Huius materiae sufficiens quantitas misceatur cum carbone trito, indetur crucibulo, muniatur luto, vrgeatur igne ad fusionem, donec omnes particulae in globulos redigantur. Hi a carbonibus depurati et cum terra tripolitana in sacculo ex aluta politi ad clepsydram metallicam construendam erunt aptissimi: nempe minuti, laeues, aequales, grauiores arena; atque adeo erit inde fluida materia, cuius superficies a fluctuatione libera est, atque a partium cohaesione.

§. 22. Denique construatur clepsydra ex duabus lagenulis, vt fieri solet, vitreis. Sed loco laminae perforatae instruatur duplicato, exiguo, leuigatissimo chalybeo infundibulo, ex vtraque parte, et tandem indurato, vt grando orichalcea, siue argentea, sine obstaculo, integra alternatim in alterutram lagenulam elabi certo possit tempore. Vltimo per experientiam metallicae quantitas grandinis mensuretur ad horologium accuratissimum oscillatorium, vt effluxu finito horam praecise indicet.

§. 23. Clepsydras istiusmodi metallicas non caloris, non frigoris vicibus alterari, non olei ad inungendum adhibiti (quum nullo opus sit) inspissatione retardari posse apparet. Agitationes violentae, vt ab automatis supra descriptis, conuenienti aequilibrio et loco in centro nauis arceri possunt. Porro quantum fluxum grandinis accelerare aut retardare possunt agitationes, experientia inquirendum.

§. 24. Употребленіе сихъ высыпныхъ часовъ много разнствуетъ отъ часовъ пружинныхъ. Ибо по истеченіи металлическихъ зеренъ оборотить ихъ должно, на что считать одну секунду; и ежели онѣ на одинъ часъ сдѣланы, каждое обращеніе часъ значить должно: для чего надлежитъ къ оси придѣлать колесо раздѣленное на части. Ибо поворотивъ часы по окончаніи теченія минуты и секунды, должно считать по часамъ карманнымъ, которые одинъ часъ могутъ итти безъ погрѣшности; и по нимъ чинить Астрономическія наблюденія, на корабельномъ меридіанѣ, сравняя со временемъ меридіана перваго, и изъ того выводить долготу мѣста.

ГЛАВА IV.

О сысканіи перваго меридіана по наблюденію звѣздъ.

§. 25.

Наблюденія разстояній луны отъ звѣздъ неподвижныхъ за главныя почитаются въ опредѣленіи времени на первомъ меридіанѣ, для того о семъ способѣ прежде протчихъ разсуждать должно. Ибо хотя покрытіе звѣздъ много точнѣе быть кажется, нежели измѣреніе разстояній; однако рѣдко случается, и не могутъ по произволенію предпріяты быть наблюденія, по которымъ мѣсто луны опредѣлить точнѣе. Между тѣмъ ста-

§. 24. Vſus clepſydrae eſt multum diſſimilis ab eo, quem in horologiis ſeruamus. Quippe poſt effluxum grandinis conuertenda eſt. Ad conuerſionem tempus vnius ſcrupuli ſecundi inſumendum cenſeri poteſt. Et ſi clepſydra horaria eſt, conuerſiones horas indicabunt applicata ad axem rota, in horas diuiſa. Diuiſio in ſcrupula neceſſaria non eſt. Nam finita hora et conuerſa clepſydra, notabitur ſcrupulum primi et ſecundi generis in horologio portatili, quod de curſu vnius horae errorem non aeſtimandum committit. Iuxta id autem obſeruationes Aſtronomicae inſtitui et tempus in meridiano nauis cum tempore meridiani primi comparari, atque adeo differentia longitudinis elici poterunt.

CAPVT IV.

De inueniendo primi meridiani tempore ex obſeruationibus ſiderum.

§. 25.

Cum obſeruationes diſtantiarum lunae a ſtellis fixis hac in re primas teneant in temporis determinatione ad meridianum primum: idcirco hac de methodo ante reliquas diſſerere oportet. Quandoquidem occultatio fixarum quamuis multo accuratior videri poſſit, quam menſura diſtantiarum; non tamen ita ſaepe contingit, vt pro arbitrio repeti poſſent obſeruationes, quarum numero certior locus lunae redderetur. Inſu-

per

стараніе употребляю показать, чтобы наблюденіе и мѣра разстояній, которыми отдалены звѣзды отъ луны кажутся, много были удобнѣе и точнѣе.

§. 26. Къ Гадлееву квадранту придѣлать рукоемъ *m*, которой бы утвержденъ былъ шаромъ тѣсно въ другомъ тощемъ движимымъ *g*. Симъ образомъ инструментъ такъ направить, чтобы его планъ съ планомъ лунной Еклиптики, или съ другимъ планомъ межъ луною, звѣздою и наблюдателевымъ глазомъ содержащимся былъ довольно параллеленъ; что все прежде наблюденія, вѣдая разность вышины между луною и звѣздою въ градусахъ установить можно. Наблюдатель сѣдши на корабельную Обсерваторію, и будучи отъ большихъ колебаній свободенъ, протчія привыклою рукою отвести умѣть долженъ. *Фиг.* 8.

§. 27. Солнце приведенную къ себѣ луну, а она приближенную къ себѣ звѣзду затмѣваетъ своимъ свѣтомъ: того ради средства я искалъ; сысканное довольнымъ быть почитаю. То есть, къ меньшему зеркалу Гадлеева квадранта прикрѣпить винтами *n n* тонкую мѣдную полосу A, свѣтлою чернію наведенную, въ которой бы изображеніе F солнца или луны явственно видѣть можно было; а прямо видимой звѣзды луна, или луны солнце не загашало. Часть меньшаго зеркала, что къ краю *p p*, оставить открытую, чтобы весьма малой отрѣзокъ s солнца или луны явственно видѣть и въ соединеніи наблюдаемой звѣзды

per operam damus, vt obſeruationes, et menſura diſtantiarum, quibus fixae a luna remotae apparent, multo ſit facilior atque praeciſior.

§. 26. Quadranti Hadleiano aptetur manubrium *m* in globo cauo *g* arcte verſatile. Huius auxilio inſtrumentum ita dirigatur, vt eius planum cum plano Eclipticae aut cum plano alio, inter lunam, ſtellam aliquam et oculum obſeruatoris intercepto, ſit vtcunque parallelum; quod omne ante obſeruationem, data differentia altitudinum lunae et ſtellae in gradibus, dirigi et firmari poteſt. Obſeruator conſcenſo obſeruatorio nautico a rudioribus agitationibus liber, reliquas exercitata manu euitare ſciat neceſſe eſt. *Fig.* 8.

§. 27. Sol accitam ſpeculis ad ſe lunam, haec vero ſtellam lumine ſuo ſolet obruere. Idcirco remedium quaeſiui, inuentum vſui ſufficere poſſe arbitror. Nimirum ad ſpeculum minus A A ſupra dicti inſtrumenti adplicetur cochleolis *nn* lamina gracilis metallica obducta encauſto vel lacca nigra ſplendida, vbi ſolis vel lunae imago reflexa diſtincte appareat; lumine tamen non obruat accitum directe radians aſtrum *s* vel *l*. Pars ſpeculi minoris, ad marginem ſita *pp*, ſit ab opertura libera, vt ſegmentum perexiguum ſolis aut lunae clare conſpici et in confinio ſideris directe viſi obſer-

vari

звѣзды примѣчать можно было. Обыкновенно употребляютъ въ такихъ случаяхъ стекла закопченыя; но здѣсь оныя неспособны. Ибо чрезъ то не токмо солнца или луны свѣтъ на краю притупляется; но и наблюдаемая звѣзда со всѣмъ погашается, за тѣмъ что приведенная въ приближенiе должна свой слабой лучь пропускать сквозь то же черное стекло. *Фиг.* 6.

§. 28. При такихъ наблюденiяхъ то примѣчать должно, что ежели отъ качанiя инструмента приведенная звѣзда шатается перпендикулярно къ плану квадранта, должно ждать, какъ въ первой разъ до лунной дуги непокрытой въ самомъ ея верьху коснется; и тогда время назначить; ежелижъ чинитъ параллельныя прохожденiя и отхожденiя, то перваго прохожденiя мгновенiе примѣтить, какъ и послѣдняго отхожденiя за зеркало; время раздѣлить на двое, и придавъ первому приближенiю, или вычетши изъ послѣдняго явленiя, узнать можно мгновенiе, въ которое столько другъ отъ друга разстоять будутъ свѣтила, сколько градусовъ и частей покажетъ раздѣленiе квадранта.

§. 29. Изъ учиненныхъ по самой возможной точности и прилѣжно повторенныхъ опытовъ, по разстоянiю разныхъ звѣздъ лунѣ предтекущихъ и послѣдующихъ должно дѣлать исчисленiе по луннымъ таблицамъ, которыя неусыпнымъ трудомъ ученыхъ людей много исправлены, и еще точнѣйшаго поправленiя требуютъ. Для того за не безполезно быть разсуждаю, чтобы

тѣ,

vari poſſit. Aliis adhiberi quidem ſolent in caſibus vitra fuligine infecta; ſed hic minus ſunt apta: quippe hebetatis radiis ſolis aut lunae, omnis lux praeciditur aſtri directe viſi, cum in confinium accitum per fuſcum etiam illud vitrum radios ſuos transmittere debeat. *Fig.* 6.

§. 28. Circa huiusmodi obſeruationes id notandum eſt, quod ſi accita ſtella propter oſcillationes inſtrumenti vacillat ad planum quadrantis perpendiculariter; expectandum eſt, quam primum arcum lunae ab opertura liberum in vertice tangat, et tempus eſt notandum. Sin vero parallelos illi itus reditusque exercet; primae appulſionis momentum animaduertendum aeque ac vltima apparitio poſt ſpeculum. Interuallum bifariam diuiſum et primo appulſui additum, vel ab vltima apparitione ſubtractum, indicabit momentum, quo tantum diſtant inter ſe obſeruata aſtra, quot gradus et ſcrupula oſtendit diuiſio quadrantis.

§. 29. Ex factis, quam fieri poteſt, accuratiſſime, et ſedulo repetitis obſeruationibus, cum diuerſis ſtellis, quae lunam et praecedunt et inſequuntur, ineundus eſt calculus, qui ad ſolas dirigitur tabulas lunares, vigilantiſſimorum virorum induſtria correctas, et adhuc corrigendas. Hunc autem in finem non inutile fore

equi-

тѣ, которые о большихъ въ семъ дѣлѣ успѣхахъ стараются, употребляли инструментъ въ наблюденіи разстояній отъ луны звѣздъ неподвижныхъ, подобной Гадлееву квадранту; однако онаго большей, и нарочно для того сдѣланной, которымъ въ одну ночь множество наблюденій учинить можно на неподвижной обсерваторіи. Ибо протчіе обыкновенные способы на два пункта употреблять свое вниманіе принуждаютъ Астронома. Напротивъ того соединяя луну со звѣздами, все своего зрѣнія и вниманія стремленіе на одно мѣсто направить можно. Требуемое о такомъ квадрантѣ описаніе оставляю на другое время.

§. 30. Сіе есть, чѣмъ луна помоществуетъ мореплавателямъ ночью; но и солнце не безъ подобнаго употребленія днемъ, когда луна видна на горизонтѣ, которыя разстояніе отъ солнца измѣренное Аглинскимъ квадрантомъ по исчисленію можетъ показать время на первомъ меридіанѣ; и повторенныя наблюденія изъ разныхъ разстояній въ разныя времена вмѣсто разстоянія разныхъ звѣздъ отъ луны служить могутъ.

§. 31.

iudico, vt iis, qui vlterius hanc rem perſequi ſatagunt, inſtrumento in obſeruandis diſtantiis a luna ſtellarum fixarum ſimili Hadleiano quadranti, multum tamen maiore, et ex induſtria ad id aptato, vti ſuadeam, quo vna nocte ſexcentae diſtantiae ſumi poſſunt accuratiſſime in fixo ſcilicet obſeruatorio. Etenim tranſitum lunae per meridianum ſemel, nec quolibet die obſeruare licet, reliqui, qui in vſum vocari queunt modi, ad duo diuerſa puncta attentum eſſe iubent Aſtronomum, qui eo magis difficilia ſunt obſeruatu, quo maiorem efficiunt angulum. Cum e contra hic contractis ſideribus ad eundem locum, totam viſus et attentionis aciem dirigere poſſit. Requiſito apparatui huiusmodi machinae in obſeruatorio inſtaurandae deſcribendo ſuperſedeo, et in otium futurum differo.

Caeterum formulae ad contrahendum ex tabulis lunaribus calculum aptiſſimae, atque ephemerides exactiſſimae requirunt laborem improbum mathematicorum, qui computandi negotio delectantur, quique praeſertim vtiliſſimi volunt eſſe nautis, quibus plerisque fere omnibus eruditorum opera ſuccurendum eſt.

§. 30. Haec ſunt, quibus luna opitulabitur noctu nauigantibus. Nec tamen ſol interdiu ſine ſimili vſu eſt, verſante ſuper horizontem luna, cuius ab illo diſtantia obſeruata ope quadrantis Anglicani, per computum quaeſitum tempus in meridiano primo indicare poteſt. Et vicibus repetitis inſtitutae obſeruationes, ex variis diſtantiis, diuerſis temporibus, officio diuerſarum ſtellarum a luna diſtantium funguntur.

§. 31. Вышшихъ планетъ спутники хотя толь точнымъ ограниченіемъ времени мореплавателей удовольствовать не могутъ; однако въ дальныхъ путешествіяхъ, въ которыхъ иногда познаніе долготы съ ошибкою двухъ или трехъ градусовъ нужно, когда около новомѣсячій луны не видно, немалую принести могутъ помощь, за тѣмъ что обыкновенная ошибка бываетъ во времени около десяти минутъ.

§. 32. Для наблюденія закрытій и выступленій вышшихъ планетъ, можно употребить Астрономическую трубу съ зеркаломъ, къ ней прикрѣпленнымъ, слѣдующимъ образомъ. Пусть будетъ труба T T; къ верьхней ея части прикрѣпить ручку *s s* съ компаснымъ равновѣсіемъ A A, и съ двумя колесами. Одно верьхнее R вдвое больше другова *r* въ діаметрѣ; оба движутся согласнымъ движеніемъ въ снуркѣ *f f*. Меньшаго ось установить въ равновѣсіи; большаго въ ручкѣ. Къ сему колесу, на градусы раздѣленному, прикрѣпить легкое зеркало, которое безконечнымъ винтомъ *c* въ желаемомъ положеніи, какъ высота планеты требуетъ, установить можно. И такъ когда трубка шатаніемъ опускаться будетъ къ горизонту, и отъ него возвышаться, то лучь отъ звѣзды въ трубу приходящей мало будетъ отходить отъ оси трубочной, и звѣзда всегда видна будетъ. Ибо когда меньшее колесо поворотится на пр. 10 градусовъ, тогда большее подвинется только

§. 31. Superiorum planetarum satellites quamuis tam accurata diuisione temporis nautas consolari non possint; in longinquis tamen nauigationibus, vbi cognitio longitudinis etiam aliquando ad duos gradus et amplius optanda est, luna haud conspicua, non exiguam ferre queunt opem; cum circiter 8 minutis primis soleant emersionum et immersionum obseruationes discrepare inter se, quae in longitudine errorem exerunt non maiorem duobus gradibus.

§. 32. Ad obseruandas immersiones et emersiones satellitum planetarum superiorum commode adhiberi potest tubus Astronomicus cum speculo reflectente, sic adplicato. Sit tubus T T, cuius campus visionis, vt in hoc casu necessarium est, sat magnus est. Ad inferiorem eius partem inseratur sustentaculum *s s*. Ad aequilibrii nautici sat ponderosi A A. Sint mobiles circa axes duae rotae, minor *r* et maior duplicis diametri R, concordi motu circa axes ope funiculi *ff* mobiles. Ad rotam inferiorem *r* afferruminetur aequilibrium, ad superiorem vero R in gradus diuisam firmetur speculum metallicum P, situ vario ope cochleae infinitae, in requisita eleuatione, vt planetae exigunt, sistendum. Hinc fiet, vt inclinante sese tubo ad horizontem, vel ab eo ascendente, radius a sidere profectus persistet in tubo cum axe eius prope parallelus. Quippe mota rota *r* minore, gradus ex. g. 10, rota maior

только пять; а лучь отвращенiемъ своимъ отъ зеркала прибавитъ къ тому пять же градусовъ. И такимъ образомъ требуемое выше сего воспослѣдуетъ. *Фиг.* 19.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

О сысканiи долготы и широты въ пасмурную погоду.

ГЛАВА I.

о управленiи корабля на поверьхности мо́ря.

§. 33.

Все, что въ первой ча́сти предложено, только въ ясную погоду мореплавателю пользовать можетъ. Но ка́къ скоро небо облаками закроется, и звѣзды зрѣнiю отнимутся, тогда ни самые лутчiе часы морскiе, ни Астрономическiе инструменты, нижѐ махины отъ качанiя корабельнаго свобождающiя, никакъ употреблены быть не могутъ. И такъ явствуетъ, что другаго должно искать прибѣжища. Удивительно, что къ вымышленiю, употребленiю и исправленiю такихъ способовъ весьма мало раченiя по великимъ морямъ плавающiе прилагаютъ, вѣдая, что немалую часть времени облаками небо покры-

R mouebitur dimidium, ſcil. gr. 5. Radius vero poſt reflexionem a ſpeculo efficiet rurſum gr. 5. Et hac ratione angulus inclinationis axis ad horizontem ſemper erit parallelus cum radio reflexo, inuitis oſcillationibus, ab aſtro obſeruatorem verſus tendentibus. *Fig.* 19.

PARS SECVNDA

De longitudine et latitudine determinanda nubila tempeſtate.

CAPVT I.

De directione nauis in ſuperficie maris.

§. 33.

Omnia, quae prima parte tractauimus, ſereno tantum tempore ſollicito nautae promittunt opem et ſolatium. At quam primum coelum obducitur nubibus, quae aſtra tueri prohibent; iam non horologia exquiſitiſſima, non tubi coeleſtes optimi, non machinae, agitationes nauium eludentes, alicuius vſus ſunt. Patet ergo ad alia prorſus auxilia eſſe confugiendum. Mirum equidem eſt ad illa excogitanda, adhibenda et excolenda vix aliquid nauaſſe operae vaſta maria pernauigantes, cum tamen ſcirent, non exigua parte anni nubilum eſſe coelum, et tunc maxime procellis mare

крывается, и тогда море больше свирѣпствуетъ; корабли съ намѣреннаго пути сбиваетъ, и повергаетъ въ челюсти неизбѣжнаго рока.

§. 34. Въ семъ состоянiи неба и моря общiй и всегдашнiй предводитель есть магнитъ. Его силою оживленная сталная стрѣлка путь показываетъ въ отсутствiе свѣтилъ небесныхъ, которыя древнимъ плавателямъ однѣ токмо были предводители. Въ мрачную погоду должны были береговъ держаться, опасныхъ во время бури. Наши любопытныя времена, по познанiи компаса, столько попеченiя намъ родили, что сiе спасителное изобрѣтенiе ужѐ не толь важно быть кажется, ежели причины его перемѣнъ и точнаго правильнаго ихъ обращенiя по разности мѣстъ и времени не сыщемъ.

§. 35. И хотя ужѐ преизрядные успѣхи въ изслѣдованiи законовъ магнитныя силы имѣемъ; однако не вниманiемъ плавателей и вкоренившимся обыкновенiемъ, что повсюду наукамъ препятствуетъ, и взоръ отъ оныхъ отвращается. Довольной примѣръ подаютъ нерадѣющiе наблюдать перемѣны склоненiй и наклоненiй магнита, которыхъ спасенiе и погибель отъ него зависитъ. Оныхъ наблюденiй ежели бы было, какъ ужѐ давно быть должно, довольное число порядочнымъ образомъ учиненныхъ, конечно бы ужѐ истинная теорiя склоненiя и наклоненiя магнита на руху была выведена раченiемъ Физиковъ.

§. 36.

concuti, naues a via propoſita longe deturbari, et in fauces ipſius fati coniici.

§. 34. Hoc in ſtatu coeli et maris communis omni tempore dux magnes eſt. Illius vi prope diuina acus chalybea animata viam oſtendit, ſilentibus aſtris; quae antiquis ſola viam oſtenderant in alto. Nubilo autem coelo littora erant legenda, obortis procellis periculoſiſſima. Noſtris vero ſcrupuloſis adeo ſaeculis cognita vis magnetica, eiusque in acu nautica variationes exſpiſcatae, tantum ſollicitudinis denuo pepererunt, vt hoc ſalutare inuentum non tanti videatur eſſe momenti, ſi et non cauſas illarum atque certas periodos diuerſis locis et temporibus in apricum producamus.

§. 35. Quanquam autem multis optimis iam rebus in legibus virium magneticarum inſtituti ſumus; verum nauigantes propter inueteratam conſuetudinem, quae paſſim eruditorum conatibus obſtare ſueuit, vix ad illa aduertunt animum. Exemplum praebent luculentiſſimum neglectae obſeruationes variationum acus magneticae, ab iis, quorum ſalus et interitus ab illarum ſcientia pendet. Quarum ſi eſſet, vt eſſe iam diu poterat, magnus et ſufficiens numerus rite inſtitutarum; profecto vera iam theoria declinationis et inclinationis magneticae ſpectaretur in luce et die poſita Phyſicorum induſtria.

§. 36. Сie оттуду по большей части происходитъ, что мореплаватели компасы употребляютъ малые и не порядочно сдѣланные, отъ чего не токмо на морѣ, но и на сухомъ пути исправныхъ наблюденiй въ перемѣнахъ чинить не льзя. И что всего хуже, путь морской указуется не право.

§. 37. Компасы надобно дѣлать больше, чтобъ раздѣленiе вѣтровъ явственнѣе было, и купно градусы; дабы у правленiя поставленный могъ имѣть вниманiе и къ 360 долѣ компаснаго круга. Поставить его такъ надобно, чтобы черная линѣя, по бѣлому проведенная, точно параллельно стояла съ осью корабельною, или съ килемъ, и сильно намагниченая сталь могла бы преодолѣть тренiе. Сего довольно для обыкновеннаго компаса при правленiи употребительнаго. Между тѣмъ, чтобы всѣ погрѣшности, которыя отъ оплошности правящаго бываютъ, знать корабельщику, долженъ онъ имѣть особливой компасъ самопишущей, которой слѣдующимъ образомъ сдѣлать можно.

§. 38. Въ томъ же ящикѣ A A съ компасомъ умѣстить часы пружинные C C, которыми движется валъ D съ оберченною около него бумагою E E, которая на другой валъ H свивается. Кругъ B B, на которомъ изоброжаются вѣтры и градусы, должно утвердить на сдѣланномъ изъ стали чрезъ Нейтово искусство Магнитѣ,

кото-

§. 36. Id autem mali inde plerumque proficiſcitur, quod nauigantes amuſſis paruis, nec rite conſtructis vtantur; quo fit, vt et obſeruationes variationum non in mari ſolum, ſed ſuper terram etiam accurate inſtitui nequeant; et, quod peſſimum eſt, via in mari monſtretur admodum perpere. Huic incommodo remouendo in praeſenti, illi autem in vltima opuſculi parte operam dabimus.

§. 37. Primo amuſſia debent conſtrui maiora; vt diuiſio cardinum mundi et ventorum diſtincte ſpectari poſſit, vtque non, quemandmodum ſolet fieri, duntaxat ad $\frac{1}{32}$, ſed ad 360 partem attentus eſſe poſſit, qui ſtat ad gubernaculum. Secundo pyxis ipſa dirigatur, vt linea nigra albo colori inducta accuratisſime reſpondeat axi nauis ſecundum longitudinem. Tertio vt ferrum vi magnetica imbuatur forti, qua frictiones tollantur. Et haec pro amuſſio in vſum nautae ad gubetnaculum ſtantis ſufficient. Interea tamen vt omnia vitia, quae dormitante illo, vel minus attento, committi ſolent, detegantur, alio amuſſio autographo opus habet nauarcha, quod ſequenti modo conſtrui poſſe videtur.

§. 38. In eadem ciſtula cum amuſſio conſtruatur automatum C C, quod moueat cylindrum D, cui circumuoluatur charta E E de altero cylindro H deuoluenda vi eiusdem horologii. Orbis B B, cui venti inſcribi ſolent, diſpertiatur in gradus, et aptetur ad magnetem

которой небольшее тренiе тонкаго карандаша безъ задержанiя преодолѣть можетъ. Движенiе круга направить на сквозной оси *i i*, чтобы ко дну ящика и на верьху къ стеклу былъ установленъ, и чтобы кругъ и со дномъ и со стекломъ стоялъ параллельно, и бумага бы свиваясь съ одного вала на другой, к плану круга была перпендикулярна, и дiаметеръ компаснаго круга, вдоль по килю простирающiйся, былъ бы также перпендикуляренъ. Потомъ около компаснаго круга сдѣлать обручекъ *m m*, которой бы съ карандашомъ могъ поворочанъ быть на ту сторону, куда корабль направлять надобно. Карандашъ долженъ быть на самой легкой пружинѣ изъ проволоки; и однимъ словомъ все тонко и нѣжно. *Фиг.* 9. 10.

§. 39 Присоединенными симъ образомъ часами къ компасу станетъ обращаться валъ, и съ него бумага на другой свиваться; карандашъ легко къ ней прикасаясь, начертитъ линѣю, которая покажетъ стоящаго у правленiя прошибки и оплошность, что вообще видѣть и вѣсомъ исчислить можно будетъ. Странно покажется въ правленiи корабля учиненныя погрѣшности познавать вѣсомъ; однако возможно, то есть, уклоненiя въ стороны N отъ прямой линѣи K K на бумагѣ начерченныя вырѣзать, и свѣсить на весьма чувствительныхъ вѣскахъ, каковы бываютъ

artificialem quam fieri poteſt fortem, qui exiguam frictionem ſine reſiſtentia ſenſibili ſuperando moueri poſſit circa axem *i i*; axis vero et in fundo ciſtae infra et in vitro ſupra ſit verſatilis, ita v cum vtroque inuitis vndulationibus maneat orbis parallelus, et charta automato, vt dictum eſt, deuoluenda ad planum amuſſii tendat aequabili motu parallelo. Charta dirigatur eum in modum, quo linea in ipſa deſcripta ſit in directum ſita cum diametro circuli amuſſii. Denique, ſit annulus circa orbem amuſſii verſatilis *m m*, ad quem aptetur plumbago gracilis P, quae ad chartam E E in contactu moueri poſſit, ſine ſenſibili frictione, auxilio elateris ſpiralis ex filo ferreo contorti et cauo cylindro inditi. Annulus *m m* arcte circa orbem moueatur, vt plumbagine ad plagam propoſitam directa, ſitus illius immotus maneat, *Fig.* 9. 10. 11.

§. 39. Connexo hunc in modum amuſſio cum automate, deuoluatur charta de altero Cylindro in alterum. Plumbago radens illam leuiter deſcribet lineam N N, quae ſtantis ad gubernacula oſcitationes et incuriam prodet; haec autem ſummatim cognoſci et ad computum ponderatione reduci poſſunt. Mirum certe videbitur in directione nauium commiſſos errores pondere menſurari; ſed fieri poteſt. Nempe excurſiones ad alterutram vel vtramque partem N N a linea recta K K forfice exciſae libra ſubtiliſſima ponderentur, quae efficient ſummam omnium, aequalem parallelogrammo alicui

ютъ пробирные. Вѣсъ покажетъ, на которую сторону больше склоненіе корабля было; а остатокъ одной и другой тягости послѣ вычету, будетъ мѣра излишку на которую нибудь сторону. *Фиг.* 11.

§ 40. Симъ, какъ думаю, можно познать и уничтожить всѣ погрѣшности, кои часто случаются отъ оплошности того, кто на кормѣ правитъ. Но еще есть бо́льшія неисправности, когда боковой вѣтръ отъ настоящаго пути клонитъ корабль въ сторону. Уголъ включенный линѣею корабельнаго направленія CD, и линѣею, по которой корабль для боковой силы движется K*l*, совѣтую мѣрять инструментомъ, за каютою укрѣпленнымъ, около карабельной оси [инструментъ Клизеометромъ называю]. Къ квадранту Q съ градусами, на́ двое раздѣленному линѣею, съ килемъ параллельною CD, со спицею F и указателемъ *b* привязать на тонкой веревкѣ около со́рока саженъ [или чѣмъ долѣе, тѣмъ лутче] за конецъ спицы палку *l*, которая остающеюся водою будучи натянута, означитъ указателемъ на квандрантѣ градусъ склоненія. Колебанія указателя отъ зыбей примѣтить можно въ обѣ стороны, и середку взять за подлинное склоненіе. Впротчемъ ежели кто часы пружинные простые къ сему присовокупитъ, какъ выше у компаса; будетъ имѣть самопишущій клизеометръ, которой перемѣною въ положенное время свитыхъ бумагъ склоненія корабля въ его направленіи отъ побочнаго вѣтра ясно предъ глазами представитъ. *Фиг.* 12.

alicui K P, cuius pondus respondet ponderi excisarum excursionum. Et si haec ad vnam eandemqe partem flectuntur, simul sumendae erunt. Si autem ad vtramque distribuuntur; minore ex maiore subtracta residuum notabit deuiationem. *Fig.* 12.

§. 40. His prorsus tolli posse existimo errores ex inaduertentia stantis ad gubernaculum ortos; sed instant grauiores. Cum ventus lateralis nauem ex instituta via ad regionem oppositam vrget, angulum interceptum linea, iuxta quam nauis dirigitur C D, et linea, ad quam nauis impetu venti lateralis cogitur K L, mensurandum, suadeo vti instrumento ad puppim nauis circa axem eius applicato, quod Clyseometrum non incongrue appellari poterit; nempe semicirculo, seu quadrante, quem linea axi nauis parallela C D bifariam diuidit, dispertito in gradus, cum radio F et indice H. Radio alligandus est funiculus K cum baculo L; funiculus 40 pedum sufficiet, longior tamen certius deuiationem nauis prodet, indice gradus monstrante. Oscillationes eius ad latera a fluctibus profectae notari possunt, quarum medium erit ipsa linea deuiationis nauis a scopo proposito. Caeterum si quis automotum, vt supra de amussio dictum est, huic quadranti adaptabit, Clyseometrum habebit autographum, quod statuto tempore mutatis chartis, errores nauis cursus a laterali procella ortos ob oculos ponet.

§. 41.

§. 41. Есть и другіе способы узнавать такія склоненія, когда корабль колеблется чрезвычайнымЪ волненіемЪ, и ради того употребленіе клизеометра безполезно. Ибо искусство Артиллерійское имѢетЪ смѢшенія, изЪ которыхЪ малые увеселительные огни на водѢ представляются. ЧѢмЪ наполненныя трубки сЪ кормы будучи брошены, ночью свѢтомЪ огня, а вЪ день восхожденіемЪ дыма склоненіе корабля отЪ намѢреннаго пути покажутЪ.

ГЛАВА II.

О намѢреніи скорости корабельнаго ходу на морской поверьхности.

§. 42.

Лаглини, или мѢрныя веревки, скорости корабельнаго ходу, не безперерывно перемѢны ея показываютЪ, но сЪ перемѢшками. Отсюду уже довольно явствуетЪ, что тѢ способы сему предпочитать должно, которые изЪявляютЪ сіе безпрестанно. Для исполненія того должно сдѢлать махину, которая завсегда движется, показывая на всякое мгновеніе скорость; и чтобы при перемѢнѢ румпа, однимЪ взоромЪ количество расстоянія пути осмотрѢть можно было, безЪ скучнаго выпуску Лаглиня и его назатЪ свиванья.

§. 43.

§. 41. Non desunt quoque alii modi declinationes istiusmodi cognoscendi, quando nauis ingenti procella iactatur et circumagitur, eoque vsus Clyseometri perperam est. Etenim Pyrotechnica subministrabit mixturas, quae ad paruas pyrobolas, super aquam ludibundas, conficiendas adhibentur, quo artificio repleti tubuli chartacei et ex puppi proiecti noctu igni, interdiu fumo declinationem nauis indicabunt.

CAPVT II.

De celeritate nauis in superficie nauis mensuranda.

§. 42.

Funiculi hodometrici continuo celeritatem non metiuntur, sed per interualla eam indicant. Hinc satis patet media, quae non interrupto ordine id efficiant, multum illis praeferenda esse. Pro hoc scopo construi potest instrumentum, quod et continuo moueatur, monstrans omni momento cursus celeritatem, et vbi directio mutatur, quantitatem lectae viae vno intuitu spectandam exhibeat, idque sine molesta proiectione et reuolutione funiculi saepe repetenda, atque in diarium inscribenda.

§. 43.

§. 41. Есть и другіе способы узнавать такія склоненія, когда корабль колеблется чрезвычайнымъ волненіемъ, и ради того употребленіе клизеометра безполезно. Ибо искусство Артиллерійское имѣетъ смѣшенія, изъ которыхъ малые увеселительные огни на водѣ представляются. Чѣмъ наполненныя трубки съ кормы будучи брошены, ночью свѣтомъ огня, а въ день восхожденіемъ дыма склоненіе корабля отъ намѣреннаго пути покажутъ.

ГЛАВА II.

о измѣреніи скорости корабельнаго ходу на морской поверьхности.

§. 42.

Лаглини, или мѣрныя веревки, скорости корабельнаго ходу, не безперерывно перемѣны ея показываютъ, но съ перемѣшками. Отсюду уже довольно явствуетъ, что тѣ способы сему предпочитать должно, которые изъявляютъ сіе безпрестанно. Для исполненія того должно сдѣлать махину, которая завсегда движется, показывая на всякое мгновеніе скорость; и чтобы при перемѣнѣ румпа, однимъ взоромъ количество расстоянія пути осмотрѣть можно было, безъ скучнаго выпуску Лаглиня и его назатъ сиванья.

§. 43.

§. 41. Non desunt quoque alii modi declinationes istiusmodi cognoscendi, quando nauis ingenti procella iactatur et circumagitur, eoque vsus Clyseometri perperam est. Etenim Pyrotechnica subministrabit mixturas, quae ad paruas pyrobolas, super aquam ludibundas, conficiendas adhibentur, quo artificio repleti tubuli chartacei et ex puppi proiecti noctu igni, interdiu fumo declinationem nauis indicabunt.

CAPVT II.

De celeritate nauis in superficie nauis mensuranda.

§. 42.

Funiculi hodometrici continuo celeritatem non metiuntur, sed per interualla eam indicant. Hinc satis patet media, quae non interrupto ordine id efficiant, multum illis praeferenda esse. Pro hoc scopo construi potest instrumentum, quod et continuo moueatur, monstrans omni momento cursus celeritatem, et vbi directio mutatur, quantitatem lectae viae vno intuitu spectandam exhibeat, idque sine molesta proiectione et reuolutione funiculi saepe repetenda, atque in diarium inscribenda.

§. 43. Сдѣлать спиральной фигуры планъ А, которой будучи установленъ вдоль по килю осью, около ней бы отъ воды вертѣлся. Такой планъ приладить къ желѣзной полосѣ *cc*, которою къ килю желѣзными крючьями *d d* съ низу подцѣпить и утвердить можно, и по шпивню верьхнимъ концомъ пропустить въ каюту. Около шестерни, имѣющей съ планомъ общую ось, пусть ходитъ тонкая веревка *f*, и купно около колесца *e*, которымъ обращаются другія колеса, такъ что обороты, искусствомъ познанныя, на колесѣ *m* значатъ сажени, на прочихъ *h*, *g*, вёрсты или мили, что все производиться должно шестернями. *Фиг.* 22.

§. 44. Между тѣмъ когда корабль по волнамъ встаетъ и опускается, разстояніе дороги показанною машиною назначенное неравномѣрно дугѣ, на поверьхности теченіемъ корабля описанной; но весьма кривой линѣи: то есть, которую описываетъ планъ А. По чему Дромометръ разстоянія мѣстъ безъ помощи другаго инструмента не покажетъ, которой Циматометромъ пристойно назваться можетъ: за тѣмъ что волны, колеблющія корабль, исчисляетъ, и всѣ склоненія къ горизонту обще показываетъ.

§. 45. Сдѣлать отвѣсъ А, у доски В В приложенной, которою должно повѣсить съ килемъ корабля параллельно, чтобы по долготѣ его качаясь, тѣми же склонялась углами; а въ боковыя стороны свободно бы обращалась.

§. 43. Conſtruatur planum ſpirale aquae reſiſtentia mouendum A; axis eius dirigatur in ſitum parallelum cum carina, adaptetur ad laminam ferream, quae carinae ferreis vncis *d d* facile infigi poteſt, et iuxta ſcalmum extendi in lectulum puppis, firmata ſuperiore extremitate in tabulato. Circa rotam *b*, quae cum ſpirali habet axem communem, voluatur funiculus *f* et ſimul circa rotam *e*, quae in motum gyrat rotas alias, ita vt circumuolutiones per experientiam determinatae in rotis *m n g* deſignent orgias, ſtadia, miliaria etc. quae omnia fient ope tympanorum. *Fig.* 22.

§. 44. Interea vbi nauis per fluctus aſcendit ac deſcendit; menſura itineris ope deſcriptae machinae indicata non reſpicit arcum in ſuperficie maris, curſu nauis deſcriptum, ſed dimetitur lineam adeo curuam, quam nempe deſcribit axis plani ſpiralis. Quo fit, vt ex indice noſtro dromometrico diſtantia locorum determinari non poſſit, ſine altero inſtrumento, quod Cymatometrum non inepte vocari poteſt, cuius auxilio numerus oſcillationum nauis et inclinationes omnes ad horizontem in ſumma cognoſcuntur.

§. 45. Conſtruatur pendulum A ad tabulam B B firmatum, quae ſuſpenſa eſſe debet cum axe nauis parallela, quo in ſitu ſecundum longitudinem eosdem angulos efficiat, quos carina, ad horizontem; ad latera vero libere ſuſpenſa oſcillet. Nam laterales agitationes hunc computum non ingrediuntur.

къ центру C утвердить на оси колесо съ зубцами, такъ что когда отъ наклоненія корабля откачнется отвѣсъ въ D, тогда крюкъ k захватилъ бы за зубы колеса́, и возвращаясь изъ D, отводилъ съ собою постольку градусовъ отъ перваго положенія, сколько отходитъ A отъ перегородки g. Такимъ образомъ всѣхъ качаній градусы измѣрятся каждымъ отхожденіемъ отвѣса. Колесо H покажетъ число обращеній колеса̀ C. И такъ узнать можно будетъ въ извѣстное время, сколько было градусовъ обще во всѣхъ качаніяхъ. *Фиг.* 20.

§ 46. Когда сіе происходитъ, отвѣсъ каждымъ прикосновеніемъ къ перегородкѣ g вдвигаетъ гвоздь i, которой въ отверстіе далѣе войти не можетъ, какъ только, чтобы захватить за одинъ зубъ колеса̀ M, и силою пружины e принужденъ возвратиться, колесо бы двигалъ, котораго возвращеніе воспрещаетъ противенъ p. Обороты сего колеса̀ M показываетъ другое N. И такъ симъ обращеніемъ окажется число зыбей и колебаній, и купно по вышеписанному общее число градусовъ въ одно время однѣмъ инструментомъ.

§ 47. Имѣя общее число градусовъ отъ всѣхъ колебаній, должно оное раздѣлить на число зыбей или корабельныхъ наклоненій; выдетъ изъ того общій уголъ къ горизонту, которой познавъ, сравнить можно кривую линѣю общія волны́ съ дугою, которая есть путь корабля на поверьхности мо̀ря, и оттуду истинное его рас-

Ad centrum ſuſpenſionis aptetur rota dentata C, hunc in modum, vt quando inclinante puppi recedet A ad D; tum vncus K prehendat dentes rotae C, et recedendo ad D tot gradus deducat a ſitu priſtino, quot recedebat ab obſtaculo *g g*. Sic ſingulorum fluctuum gradus, menſurabuntur ſingulis receſſibus penduli. Rota H indicabit periodos rotae C, atque adeo cognoſci poterit dato tempore, quot gradus efficiunt omnes fluctus ſimul ſumti. *Fig.* 20.

§. 46. Vbi haec fiunt, pendulum A quolibet acceſſu ad obſtaculum *g g* trudit clauum *i*, qui non vltra per foramen moueri poteſt, quam vt vnum duntaxat dentem rotae M prehendat, et ope elateris a recedere coactus rotam mouet, cuius reditum prohibet clauus contrarius P. Periodos huius rotae notat rota alia N. Adeo igitur hac ratione conſtabit numerus fluctuum et graduum ſumma in eodem tempore ex oſcillatione nauis profecta, eiusdem inſtrumenti efficacia.

§. 47. Data igitur ſumma graduum diuidatur in numerum fluctuum; quotus erit communis fluctuationis maximus angulus ad horizontem. Quo cognito, linea curua cum arcu ſpherae terreſtris, qui eſt via nauis, comparari et vera menſura itineris

 elici

стоянiе найдено быть можетъ. Какимъ образомъ сiе исчисленiе производить должно, кажется быть достойно, чтобы остроумные нашего вѣку Математики въ изъисканiи потрудились.

ГЛАВА III.

о средствахъ, коими должно исправлять погрѣшности корабельнаго пути, происходящiя отъ теченiя мо́ря.

§ 48.

Ужѐ всякъ предвидѣть можетъ, сколько есть надежды, чтобы поступить далѣе извѣстнаго; какъ скоро безмѣрное множество и различность морскихъ теченiй по разности мѣстъ и временъ себѣ представитъ. Великiя чинятся погрѣшности, и еще чиниться будутъ. Отъ единаго ученаго мореплаванiя утѣшенiя и помощи ожидать должно. Между тѣмъ не надлежитъ ослабѣвать духомъ; но тѣмъ больше мысли простирать, чѣмъ отчаяннѣе дѣло быть кажется. Попрекомъ сiе быть здѣсь не можетъ, что въ прошедшей главѣ и о исчисленiи волнъ морскихъ старанiе положено; а здѣсь великiя разстоянiя оставляются изъ исчисленiя пути корабельнаго. Но мы утѣшаемся примѣромъ Астрономовъ, которые когда теченiе планетъ и неподвижныхъ звѣздъ исчисляютъ, тогда и о секундахъ попечительны; когдажъ обращенiя кометъ изслѣдуютъ, то и цѣлые годы едва за погрѣшности почитаютъ.

§. 49.

elici poterit. Quo autem modo id fieri debeat, non indignum esse videtur thema, quod ingeniosissimis nostrae tempestatis mathematicis elaborandum proponatur.

CAPVT III.

De mediis, quibus errores ab inaequalitate cursuum maris profecti detegi et corrigi queunt.

§. 48.

Iam quilibet augurari potest, quantum hac in re spei restet vltra cognita hucusque hoc in themate progrediendi, quam primum immensam multitudinem et varietatem cursuum maris pro locorum et temporum differentia, mente concipiet. Vasti errores committuntur, et adhuc committendi sunt, atque ab instituta sedulo erudita nauigatione auxilium et solatium exspectandum est. Interim tamen non hic despondendus est animus; sed eo acutius intendendus, quo res magis desperata esse videtur. Nec id nobis obiici potest, in superiori capite nos quasi plus, quam opus est, in numerandis fluctibus operae insumpsisse; hic vero magnos maris tractus ex computo via nauis exclusos pati et ferre debere. Consolamur Astronomorum exemplo, qui cum res de fixis et planetis agitur; in scrupulis temporis etiam scrupulosi sunt. Cum vero cometarum circuitus inuestigant, anni tum solidi inter errores vix reputantur.

§ 49. И такъ когда теорія движенія водъ Океанскихъ весьма несовершенна (о которой утвержденій однако мое мнѣніе ниже сего ученому свѣту обѣявить не безъ пользы мореплавателей быть разсуждаю) инструменты между тѣмъ употреблять должно, чтобы хотя съ перерывами испытать теченіе мóря.

§ 50. Не упоминаю другихъ извѣстныхъ способовъ къ изслѣдованію сего употребительныхъ; но оной всѣмъ другимъ предпочитаю, которой на слѣдующемъ искусствѣ утверждается: то есть, что вода морская движется тѣмъ скоряе, чѣмъ ближе къ поверьхности, а на ней самой всѣхъ скоряе; напротивъ того въ извѣстной глубинѣ совсѣмъ спокойна, не чувствуетъ дѣйствія отъ силы вѣтровъ, или отъ свѣтилъ небесныхъ происходящаго.

§. 51. Для того бросать должно въ воду шаръ мѣдной A, съ кормы веревкою *f* привязанной къ спицѣ C, которая соединясь, простирается указателемъ K, движущимся подлѣ полукруга S S, на градусы раздѣленнаго. На концѣ указателя прикрѣпить также полукругъ D D, на градусы раздѣленной, съ S S перпендикулярно. Всю машину утвердить должно къ доскѣ B B, которую укрѣпить за каютою. Долготу веревки надлежитъ опредѣлить чрезъ практику, равно какъ шара величину и тягость. Центръ O такъ на двухъ осяхъ *x x* и *z z* къ доскѣ B B прикрѣпить, чтобы спица съ указателемъ свободно во всѣ стóроны обращалась.

§. 52.

§. 49. Cum itaque theoria motuum oceani adeo ſit imperfecta, (de qua tamen perficienda inferius meditationes meas publici iuris facere non ſine vtilitate rei nauticae exiſtimaui) inſtrumenta ſunt primo vſurpanda, quibus per interualla curſus maris poſſint explorari.

§. 50. Praetereo alias notas methodos in id inquirendi, et illam ſolam praefero omnibus hunc in diem notis, quae in ſequenti experientia fundatur: nempe aquam maris moueri eo celerius; quo propior eſt ad ſuperficiem, in ipſa ſuperficie celerrime; et contra in certa profunditate quietam non ſentire motus, ſiue a ventorum vi, ſiue a ſolis et lunae actione proficiſcantur.

§. 51. Hinc exponendum eſſe cenſeo fluctibus globum aeneum A ex puppi funiculo *f* alligatum ad radium C, qui continuatur in directum cum indice K, moto iuxta ſemicirculum S S in gradus diuiſum, inſtructum et ipſum in apice ſemicirculo D D, pariter diuiſo, cum S S perpendiculari. Tota machina firmetur ad tabulam B B, quae fixa haerere debet poſt puppim expoſita. Funiculi longitudo per experientiam determinetur, vt et magnitudo atque pondus globi. Centrum O ita duobus axibus *x x* et *z z* aſſeri B B ſit affixum, vt circa eos quaquauerſum libere inclinari queat. Nomen Salometri inſtrumento huic non inepte tribui poſſe videtur. *Fig.* 13.

§. 52. ИзвѢстнымЪ положенiемЪ парусовЪ остановить корабль неподвижно на морской поверьхности; кинуть шарЪ A вЪ море, которой чѢмЪ глубже опустится, тѢмЪ больше чувствовать будетЪ сопротивленiе отЪ тихой воды во глубинѢ. Веревка натянется; спица и указатель наклонятся, показывая дѢйствiе по длинѢ корабля вЪ полукругѢ S S, а по ширинѢ на полукругѢ D D. ИзЪ обоего наклоненiя удобно сыщется скорость и сторона теченiя морскаго, что все сперьва опытами вЪ мѢру привести должно.

§. 53. Наклоненiя указателя, отЪ качанiя корабельнаго зависящiя, кЪ послѢднимЪ своимЪ предѢламЪ приходящiя, прилѢжно и со вниманiемЪ примѢчать должно. ПотомЪ раздѢлить на двое; средина покажетЪ подлинное наклоненiе морскаго теченiя. Сiе правило во всякомЪ употребленiи морскихЪ инструментовЪ, когда корабль колеблется, наблюдать должно.

ГЛАВА IV.

о средствахЪ, коими познавать и исправлять погрѢшности, бывающiя отЪ разнаго склоненiя компаса.

§. 54.

Чертежи для узнанiя сего склоненiя на ОкеанѢ, изЪ наблюденiй, не довольно вѢрныхЪ, сочиненные, сколько вЪ употребленiи удовольствовать могутЪ,

§. 52. Dispositis rite velis, constituatur nauis quasi fixa in maris superficie. Immergatur fluctibus globus A, qui quo profundius descendet, eo maiorem sentiet resistentiam quiescentis ad fundum aquae; et intenso funiculo, radius *e* cum indice *k* inclinabitur, ostendens actionem motus maris secundum longitudinem nauis in semicirculo S S, secundum latitudinem vero in semicirculo D D ad apicem indicis firmato. Ex vtraque autem inclinatione facile inuenietur vis et directio fluxus maris, quae primo per experientiam ad mensuram sunt redigenda.

§. 53. Nutationes indicis ex fluctuatione nauis natae, ad extremitates, quas accedit, sunt sedulo et cum attentione obseruandae, atque bifariam diuidendae; medium vero erit directionis indicium. Et haec regula in vsu omnis generis marinorum instrumentorum, vbi nauis agitatur, est obseruanda.

CAPVT IV.

De mediis, quibus errores a varietate declinationis acus magneticae oriundi detegi et corrigi possunt.

54.

Mappae ad cognoscendam variationem acus magneticae in oceano ex obseruationibus, equidem non sat accuratis, compositae, quantum ad vsum sufficiant,

могутъ, всѣмъ извѣстно, въ мореплаваніи упражняющимся; однако для недостатка точныхъ и несомнительныхъ, до лутчаго въ семъ знаніи успѣха, суть не безполезны. Между тѣмъ предложить нѣкоторыя средства не тщетно думаю, которыя, какъ кажется, мореплаватель употребить можетъ.

§. 55. Изъ сихъ первое ничто иное есть, какъ одна догадка, которая въ мрачное совсѣмъ время нѣсколько пода́ть утѣшенія можетъ; состоитъ въ согласіи магнитнаго наклоненія со склоненіемъ. Многими примѣчаніями подтверждается, что наклоненіе магнитной стрѣлки чѣмъ ближе къ меридіану склоненіе, тѣмъ глубже бываетъ. Сіе наблюдая и снося съ чертежемъ магнитныхъ склоненій, можно имѣть нѣсколько увѣренія въ сумрачную погоду, когда небо вездѣ облаками покрыто. Другой способъ, правда что много точнѣе и надежнѣе; однако безъ нѣкоторой ясности неба, хотя сквось малыя въ облакахъ отверстія, служить не можетъ, состоитъ въ слѣдующемъ компасѣ.

§. 56. Кругъ *d d*, на которомъ изображены вѣтры, долженъ краемъ обращаться между отворенными щипцами *b*, которые, по отведеніи другихъ пружинныхъ щипцовъ *c*, могутъ сжаться, схватить край компаснаго круга, и совсѣмъ остановить его движеніе; что сдѣлать коромысломъ *f* и отводомъ *g*. Наблюдатель долженъ взять инструментъ за рукоемъ *m*, и діоптрами *p p* (кои разнымъ образомъ къ гори-

зонту

in confeſſo eſt apud omnes rei nauticae ſtudioſos. Tamen deficientibus certis et indubiis, ante meliores ſcientiae huius profectus, ſunt non omnino inutiles. Interea modos quosdam proponere, hinc non abs re fore duco, quibus forte vti poſſit nauta, ad curſus ſui certitudinem promouendam.

§. 55. Horum prior nil aliud eſt, quam coniectura aliqua, quae nubilo prorſus coelo vtilis eſſe aliquomodo poſſe videtur: nempe ea nititur in conſenſu inclinationis declinationisque acus magneticae. Hic cognitis hactenus illius legibus, cum mappa magnetica comparatus, ſolus tantummodo ſolatio eſſe poteſt ſollicito nautae, nebuloſa admodum tempeſtate. Alter modus multo quidem eſt certior, ſed ſine ſerenitate aliqua coeli, quae per aperturam nubium ſtellam quamquunque notam ſiſtat oculis, praeſtare nil poteſt. Eſt autem amuſſium ſequenti ratione conſtructum.

§. 56. Nempe orbis *d d*, in quo venti depingi ſolent, moueatur, limbo verſante inter forcipem apertam *b*, quae, deducta alia forcipe elaſtica *c*, contrahi, orbem ſtatim comprehendere et motum eius prorſus inhibere poſſit, ope vectis *f* et laminae *g*. Etenim ſumat manu obſeruator manubrium *m*, dirigat pixidem, vt per dioptras *p p* ſtellam conſpiciat. Quo facto

зонту наклонить можно) навести на какую нибудь усмотрѣнную извѣстную между облаками сквозь отверстіе звѣзду, или луну, или днемъ солнце. И какъ сквозь обѣ діоптры наведетъ, тотчасъ прижать перстомъ отводъ $f\ g$; въ самое то мгновеніе ущемится въ щипцахъ край компаснаго круга. Время показать должно, давъ знакъ, и линѣя $r\ r$, по срединѣ верьхней стороны щипцовъ и съ компаснымъ діаметромъ параллельно проходящая обьявитъ градусы, коими магнитная стрѣлка отстоитъ отъ вертикальнаго круга звѣзды наблюденной; а отсюду по извѣстному времени на часахъ сыщется магнитной иглы склоненіе. *Фиг.* 26.

§. 57. Сіе есть все, что понынѣ мореплаватель за благо принять долженъ во время пасмурной погоды. Лутчаго пусть ожидаетъ отъ ученаго мореплаванія, которое слѣдующимъ вкратцѣ препоручаю.

ЧАСТЬ ТРЕТІЯ

о ученомъ мореплаваніи.

ГЛАВА I.

о мореплавательской Академіи.

§. 58.

Мореплаваніе дѣло толь важное до сего времени почти одною практикою производится. Ибо хотя Академіи и училища къ обученію мор-

facto premat digito laminam *g*, eo ipſo momento comprehendetur orbis amuſſii in limbo; tempus ſigno dato notabitur; et linea *r r*, quae per planum ſuperius forcipis cum linea dioptrarum parallela ducta eſt, indicabit gradus, quibus acus magnetica diſtat a circulo verticali ſtellae obſeruatae, indeque ex tempore cognito inuenietur acus declinatio. *Fig.* 25. 26.

§. 57. Haec ſunt, quae hoc vſque ad tempus aequi bonique faciat nauta, nubila tempeſtate; meliora ſumat ex nouis correctionibus verſariorum correſpondentium; optima vero patiens expectet ab erudita nauigatione, quam nunc paucis commendare aggredior.

PARS TERTIA

De erudita nauigatione.

CAPVT I.

De Academia Nauigationis inſtauranda.

§. 58.

Res tanti momenti, vt nauigatio eſt, hunc vſque in diem, ſola fere praxi exercetur. Quamuis enim Academiae, paleſtrae et ſcholae ad nauigationis ſcien-

морскаго дѣла учреждены съ пользою; однако въ нихъ тому только обучаютъ, что уже извѣстно, для того, чтобы молодые люди въ семъ знаніи получивъ надлежащее искусство, замѣняли престарѣлыхъ, на ихъ мѣста вступая. А о таковыхъ учрежденіяхъ, кои бы изъ людей состояли въ Математикѣ, а особливо въ Астрономіи, Идрографіи и Механикѣ искусныхъ, и о томъ единственно старались, чтобы новыми полезными изобрѣтеніями безопасность мореплаванія умножить, никто, сколько мнѣ извѣстно, постояннаго не предпринималъ попеченія.

§. 59. Таковая Академія, или таковое собраніе удобно отъ тѣхъ учреждено быть можетъ, которые отъ мореплаванія толь великое богатство пріобрѣтаютъ, что иждивеніе для содержанія нѣкотораго числа людей ученыхъ, общество составляющихъ, противъ ихъ сокровищъ за ничто почитаться можетъ. По обширности сего дѣла въ различныхъ мѣстахъ по всему свѣту живущіе ученые во единомысліе бы соединились, и что каждой предуспѣлъ, представлялъ бы ко одному начальству, отъ коего содержится.

§. 60. Такой Академіи должность состояла бы въ слѣдующемъ: 1) по примѣру собранія разныхъ путешествій по землѝ и по морю въ Англіи съ похвалою сокращенаго, собрать изъ разныхъ книгъ все, что въ пользу мореплаванія донынѣ написано. Для того сыскать, откуду только можно, надежныя мореплавательскія записки, полезныя по выбору въ свѣтъ выдать:

дабы

ſcientiam et exercitia inſtitutae ſint; in iis tamen ea ſolum tractantur, quae iam ſunt cognita, eo ſolum ſine, vt iuuenes in hoc negotio inſtructi veteranis ſuccedant. At de eiusmodi inſtituto, quod viris Matheſeos, praeſertim Aſtronomiae, Hydrographiae et Mechanicae gnaris compoſitum, id praecipuum haberet, vt nouis ſalutiferis inuentis nauigationis ſecuritatem augerent, nemo, quantum mihi quidem conſtat, hunc in diem ſerio curam ſuſcepit.

§. 59. Iſtiusmodi Academia ſiue ſocietas facile ab illis inſtaurari poteſt, qui ex nauigatione tantum acquirunt lucri, vt ad viros eruditos, qui ſocietatem componere poſſent, ſuſtinendos exiguae, ratione ingentium redituum ex nauigatione reſultantium, impenſae nihili aeſtimandae eſſent. Qui viri, pro amplitudine officii, diuerſis in orbe terrarum locis degentes, in vnum conſpirarent; et quid quisque hac in re effecerit, ad vnum tribunal deferrent.

§. 60. Societatis officium eſſet, 1) vt exemplo operis, quo peregrinationes terra marique factae in compendium redactae ſunt Anglorum ſolertia, opus concinnaret, quod contineret, quidquid in ſcientia nauigandi ad haec

tempora

дабы не токмо собранія того члены, но и другіе употреблять могли къ утвержденію безопаснаго мореплаванія. 2) Чтобы общимъ совѣтомъ установили, что и какъ впредь изслѣдовать должно; на что отъ предпоставленныхъ требовать вспоможенія. 3) Что главное есть дѣло, въ знатныя къ мореплаванію предпріятія призывать обѣщаніемъ пристойнаго награжденія и ободрять людей ученыхъ и къ сему дѣлу способныхъ. 4) Располагать путешествія ученыхъ мореплавателей. Но сіе все при учрежденіи нарочнаго регламента обстоятельно предписать должно.

ГЛАВА II.

О составленіи истинной магнитной теоріи.

§. 61.

Изъ наблюденій установлять Теорію, чрезъ Теорію исправлять наблюденія, есть лучшей всѣхъ способъ къ изысканію правды. По сему паче всего въ магнитной Теоріи, тончайшей всѣхъ Матерій, что ни есть въ Физикѣ, поступать должно. Изъ оныхъ размышленій, которыя по немногимъ познаннымъ явленіямъ однѣ почти великолѣпныя ученому свѣту показываютъ выкладки, не-

tempora praestitum sit, quam ad rem diaria nautica vndique contrahenda sunt. 2) Communi consensu statueret, quid praecipue in futurum experiendum sit; quam ad rem subsidia a curatoribus sunt postulanda. 3) et quod praecipuum est, ad nauigationes longinquas suscipiendas conuenienti praemio excitarentur viri in Astronomia et Mechanica periti. 4) penes societatis membra esset iudicium circa itinera nauigantium disponenda.

Denique congesto sufficiente numero obseruationum, primum locum in perfectione mereri videtur theoria magnetica, praesertim vero eius inclinatio et declinatio, 2) inquisitio in veram caussam cursuum maris. 3) Vera scientia mutationum atmosphaerae, vnde tempestates, praesertim vero venti praeuideri possent.

CAPVT II.

De condenda vera theoria magnetica.

§. 61.

Ex obseruationibus theoriam formare, ex theoria obseruationes corrigere, est optima omnium ratio veritatem stabiliendi, quod praecipue hac in re, quae subtilissima omnium in physicis esse iure censetur, probe tenendum est. Etenim ab illis meditationibus, quae ex paucis adeo phaenomenis cognitis deducuntur, pomposus duntaxat orbi literario offertur calculus, et pa-

не можетъ польза мореплаванія чувствительнаго имѣть приращенія. Ибо перемѣны явленій по разности мѣстъ и временъ, такъ различны, что кромѣ тончайшей и претрудной высокой Математики заглушаютъ всю почти силу человѣческаго вниманія. Здѣсь не прекрасному Алгебры знанію въ презрѣніе сіе упоминаю, которую почитаю за вышній степень человѣческаго познанія; но только разсуждаю, что ее въ своемъ мѣстѣ послѣ собранныхъ наблюденій употреблять должно.

§. 62. Множество наблюденій лутчее всѣхъ споможеніе будетъ въ семъ дѣлѣ, которыя двоякаго суть рода: первой составляютъ на одномъ мѣстѣ отъ человѣка испытаніе натуры любящаго учиненныя; второй отъ мореплавателей безъ желаемой точности записанныя содержитъ. По первымъ должно съ начала при испытаніи причины слѣдовать; другія употреблять съ разсмотрѣніемъ въ дальнѣйшихъ изысканіяхъ, пока лучше ихъ впредь будутъ.

§. 63. При таковыхъ размышленіяхъ въ умѣ держать должно, что каждаго магнита части между собою разнятся въ силѣ, по разной ихъ добротѣ, и что тожъ и о пространномъ земномъ тѣлѣ надлежитъ думать. Не по предувѣренію, но по самой натурѣ землю за магнитъ почитаю: ибо магнитъ ничто иное есть, какъ руда желѣзная; равно какъ весь шаръ земной, за тѣмъ, что нѣтъ почто ни единаго роду земли, или камня, которой бы не оказалъ

въ

rum adeo vtilitas rei nauticae cepit incrementi: quippe phaenomena pro diuersitate locorum et temporum ita variant, vt sola omnis attentionis humanae vim fere obruant. Non hic pulcherrimae sublimiorum mathematum scientiae aliquid detrahere audeo, quam principem humanae cognitionis agnosco; verum suo tantum loco post collectas, examinatas, distributas et inter se comparatas obseruationes adhibendam esse censeo.

§. 62. Obseruationum igitur numerus, principale erit in negotio isto subsidium. Illae autem duplicis sunt generis, alterum loco fixo a viris naturae studiosis institutas continet, alterum a nauigantibus rudi Minerua et tumultuarie factas comprehendit. Priores ergo initio in quaerenda causa sequendae sunt, posteriores cum iudicio et circumspectione adhibendae. Maxime vero plurimae sunt instituendae meliore methodo.

§. 63. In speculationibus eiusmodi id primo tenendum est mente. Cum vnius eiusdemque magnetis partes varient virtute pro varia illarum nobilitate; de vasto telluris corpore quid iudicandum sit, satis apparet. Equidem non ex praeiudicio, sed ex rei ipsius natura illam magnetem esse censeo. Quippe magnes nil aliud est quam ferri minera, non secus ac orbis terrarum integer: cum nulla fere terrae species

вѣ себѣ желѣза признаку: нѣтѣ ни единой страны вѣ свѣтѣ, гдѣ бы жилѣ сѣ желѣзною рудою не находилось, вѣ которыхѣ доброта по разнымѣ землямѣ, какѣ по разнымѣ частямѣ магнита, различествуетѣ.

§. 64. И такѣ положимѣ, что земля магнитѣ изѣ разныхѣ великихѣ частей разной доброты составленной, или изѣ многихѣ магнитовѣ разной силы вѣ одинѣ сложенной, которые по своему положѣнію и крѣпости силѣ дѣйствуютѣ; то не обходимо слѣдуетѣ, что на ней по разности мѣстѣ должно быть разное магнитной стрѣлки склоненіе.

§. 65. По сему, когда другіе, ей подобные магниты, то есть, главныя тѣла свѣта, особливо которыя кѣ ней ближе, обращаются вѣ тяготительной ея сферѣ; тогда по премѣненному положенію магнитную ея силу разными образы приводятѣ вѣ замѣшательство, которая по разной добротѣ частей сего великаго магнита разно дѣйствуетѣ, и по той причинѣ на разныхѣ мѣстахѣ и вѣ разныя времена положеніе магнитной стрѣлки перемѣняется. Ибо естьли бы все тѣло шара земнаго было одинакой матеріи; магнитная бы сила по временамѣ согласное дѣйствіе повсюду имѣла вѣ склоненіи и вѣ наклоненіи компаса; или напротивѣ того ежели бы планетѣ положеніе тожѣ всегда пребывало; магнитная бы сила по разности мѣстѣ, а не по разности времени разнствовала.

§. 66.

inueniatur, quae non rubiginem, ferri indolem, in se prodat; nulla fere regio, quae non venas ferriferas exhibeat, quarum nobilitas, vt in magnete partium, variat.

§. 64. Ponamus ergo terram esse magnetem ex frustis, seu potius tractibus totius molis heterogeneis, pluribus diuersae virtutis compactam; quae pro situ et vigore suo agunt in acum magneticam; necessario sequetur pro varietate locorum varia illius directio.

§. 65. Haec si in conspectu habere desideras; compinge magnetes aliquot axium et polorum situ congruo, vt speciem alicuius terrellae constituant; adapta ad quemlibet magnetem versarium exiguum; admoue in earum vicinitatem magnetem robustiorem, videbis pro vario situ varias versariorum directiones. Admoue sic magnetes plures, plures obseruabis in versariis variationes.

§. 66. Сіе ежели передъ собою видѣть кто хочетъ, тотъ пускай соединитъ нѣсколько магнитовъ, полюсовъ и осей сходственнымъ положеніемъ, чтобы изъ того магнитной шаръ былъ составленъ. Пускай присовокупитъ къ каждому магниту особливую стрѣлку, наклоненіе и склоненіе показующую; потомъ взявъ сильной особливой магнитъ, пускай обращаетъ въ умѣренномъ расстояніи отъ составнаго магнитнаго шара; и изъ того усмотритъ, что о нашемъ земномъ магнитѣ мыслить должно.

§. 67. Разсужденія мои туда простираются, чтобы возбудить вниманіе мореплавателей, также и по землѣ путешествующихъ къ испытанію магнитной силы во всѣхъ странахъ, куда только человѣкъ доступить можетъ. Ибо по согласному съ любящими искусство моему предложенному мнѣнію безъ многихъ и вѣрныхъ наблюденій каждаго мѣста, общая теорія о перемѣнахъ магнитной силы утверждена быть не можетъ. Для частыхъ наблюденій, особливо въ ясную погоду на успокоенномъ морѣ чинимыхъ, препоручаю въ употребленіе компасъ съ діоптрами, мною описанной выше сего (§ 57.).

§. 68. Впрочемъ не за излишнее дѣло почитаю, чтобы, по примѣру Делагирову и другихъ, чинить опыты магнитными на подобіе земли сдѣланными шарами, не съ тѣмъ намѣреніемъ,

§. 66. Sic de tellure cogita. Cum alii istiusmodi magnetes, nempe corpora mundi totalia, illi praesertim viciniora in sphaera actiuitatis eius versantur; pro vario situ suo, vario modo magnetismum ipsius turbant, qui pro diuersa nobilitate partium telluris diuerse modificatur, atque adeo hac ex caussa pro diuersitate locorum et temporis directio acus magneticae variat. Si enim integra massa telluris esset homogenea; magnetismus quoque ratione situs vicinorum planetarum tantum eodem modo passim mutaretur; aut si illorum situs idem persisteret, variatio magnetismi non temporum, sed solum locorum esset.

§. 67. Meditationes meae eo hic respiciunt, vt nauigantium, imo et terra peregrinantium, attentio excitetur, ad cuiuslibet tractus telluris, quo aditus patet, magnetismum explorandum. Nam sine obseruationibus, quantumuis multis et fidis, vniuersalem theoriam de variatione acus magneticae condi non posse, clarissime patet. Ad frequentes obseruationes, quae sudo praesertim coelo et sedato mari instituendae sunt, amussium meum (§. 58) descriptum vsurpandum et excolendum commendo.

§. 68. Caeterum non inutile fore existimo, si exemplo Hiriano et aliorum instituantur experimenta circa varias terrellas, non eo consilio, vt perfecta similitudo

реніемЪ, дабы точное сходство перемѣнЪ магнитной стрѣлки сыскать около землѝ и около магнитнаго шара; иборазнаго сродства части и мыслить о томЪ не позволяютЪ; но ради того, чтобы доискаться общаго закона, по которому магнитные шарѝ положеніе магнитной стрѣлки по разности меридіановЪ и расстояній отЪ екватора перемѣняютЪ, а особливо вЪ разномЪ ихЪ другЪ противЪ друга положеніи, откуды бы пріобрѣсти яснѣе понятіе о дѣйствіяхЪ великаго земнаго магнита.

ГЛАВА III.

о сочиненіи теоріи морскихЪ теченій.

§. 69.

Сколько морскія движенія соотвѣтствуютЪ теченію луны и солнца, всѣмЪ извѣстно; а по сему никто не оспоритЪ, что истинной теоріи стремленій мо́ря отсюда искать должно, принимая притомЪ вЪ разсужденіе глубину морей и бе́реги. Пускай другіе сіе явленіе нѣкоторому привлеченію или давленію приписываютЪ; мнѣ пристойнѣе всѣхЪ имя кажется, *помѣшательство вЪ тягощеніи*, по слѣдующей моей теоріи.

§. 70. Когда главныя тѣла̀ свѣта текутЪ быстрымЪ движеніемЪ; тяготительной матеріи сЪ собою не похищаютЪ; но около себя ея сферу на всякомЪ мѣстѣ новую составляютЪ, по при-

phaenomenorum magnetiſmi cum noſtra tellure reperiatur: nam heterogenea natura partium non id imaginari quidem permittit; verum ad generalem quandam legem perueniendi, quam in diuerſis terrellis directio acus declinatoriae atque inclinatoriae pro varietate meridianorum et diſtantiarum ab aequatore ſeruat: vt inde clarior idea de telluris magnetiſſimo oboriatur.

CAPVT III.

De condenda theoria curſuum maris.

§. 69.

Quantum motus marium cum motu ſolis et lunae concordent, in confeſſo eſt apud omnes. Atque adeo hinc veram theoriam curſuum maris petendam eſſe, littorum et profunditatum habita ratione, nemo ibit inficias. Dicant alii haec phaenomena ab attractione vel preſſione proficiſci; at mihi *turbationis in grauitate* nomen conuenientiſſimum eſſe videtur ex mea ſequenti theoria.

§. 70. Corpora mundi totalia materiam grauificam, cum perniciſſimo curſu ferantur, non ſecum trahere cenſeo, ſed vorticem grauificum quolibet in loco

примѣру звонъ распространяющаго воздушнаго округа, которой при скоромъ движеніи голосъ испущающаго тѣла въ тихомъ воздухѣ возбуждается, и всякаго роду голосы на себя принимаетъ. Ибо не бываетъ и быть не можетъ, чтобы за стрѣлою, въ которой свистокъ сдѣланъ, для произведенія на полетѣ свисту, летѣлъ кругомъ ея весь воздухъ, которой свистъ распространяетъ. Имѣетъ онъ свойство однѣмъ трясеніемъ то исполнить. Подобнымъ образомъ не возможно и представить, чтобы сфера тяготительной матеріи ужасною скоростію летѣла съ текущею планетою, будучи крайней жидкости. Какъ магнитъ многимъ вещамъ желѣзнымъ сообщивъ свою силу, не чувствуетъ самъ въ ней ущербу, потому что вездѣ присутствующая оная жидкая матерія убытокъ въ его сферѣ наполняетъ; какъ такой же камень, кинутой изъ пращи, силы своей не теряетъ, пролетая сквозь воздухъ; но въ сферу свою новую матерію по дорогѣ собираетъ, и въ порядочное движеніе около себя приводитъ; какъ желѣзо безъ прикосновенія къ магниту силу магнитную, не бывшую въ себѣ, прежде получаетъ; какъ свѣтъ, отъ зеркала отвращенной, всѣмъ его движеніямъ не понятною скоростію повинуется, принимая на себя цвѣты и фигуры разныя. Подобнымъ образомъ около движущіяся планеты, во всякой точкѣ ея окружности годоваго пути, новой должно собираться тяготительной сферѣ.

§. 71. Сіе положивъ такъ, какія увидимъ слѣдствія? Въ происхожденіи свѣта примѣчено, что

nouum circa ipsa formari, exemplo sphaerae phonicae, quae corpore sonoro celerrime moto, in aëre quieto excitatur, ita vt quoscunque velis sonos ocissime in se recipiat. Nec enim fit, nec fieri necesse est, vt aër cum sagitta canora, tantus, quantus sibilum illius propagat, simul cum ipsa pari celeritate volet. Habet enim proprietatem tremulationibus id efficiendi. Qui igitur concipi potest, vt sphaera grauificae materiae immani pernicitate motum planetam comitetur, constans ex materia summe fluida? Vt magnes multis ferramentis vi sua communicata, nullum illius sentit detrimentum, quod materia vbique praesens supleat statim defectum vorticis; vt funda eiaculatus vim non amittat, seruata seu potius renouata vbique sua sphaera actiuitatis; vt ferramenta vbique magneticam materiam non ante habitam sine magnetis actione acquirere possunt; vt lux reflexa a speculo moto quaquauersum pernicissime agitatur, receptis etiam illius figuris et coloribus; ita quoque circa motum planetam in quolibet puncto eius orbitae nouus vortex formetur necesse est.

§. 71. His ita positis quid sequitur? Nempe in propagatione lucis deprehensum est eam retardari;

что онъ въ быстромъ своемъ простиранiи нѣсколько укоснѣваетъ. А сiе положить надлежитъ и въ собранiи около текущей планеты тяготительныя сферы, что она совершенiемъ своимъ нѣсколько поздаетъ. Отъ сего движенiе землѝ и другихъ планетъ около осей, также и теченiе Океана происходитъ; что въ слѣдующихъ показываю.

§. 72. Положимъ, что *a b* есть часть округа, по которому земля около солнца годовой свой путь совершаетъ; *d d* екваторъ; *m m* меридiанъ стоящаго въ полудни солнца. Линѣи *m r* отъ меридiана, гдѣ екваторъ имъ пересѣкается, простирающiеся къ пункту *r*, которой есть центръ тягости отставшiй, ради скорости теченiя земнаго, отъ прямаго земнаго центра C, за умедлѣнiемъ собранiя тяготительной сферы. *o p* представляетъ отсѣченiе землѝ по тому кругу, которой съ екваторомъ параллельно переходитъ чрезъ пунктъ *r*. Изъ сего слѣдуетъ, что линѣя *ſ r* есть короче полудiаметра *ſ* C, а линѣя *r t* онаго долѣе. Изъ законовъ Механическихъ о тягощенiи извѣстно, что сила тягости дѣйствуетъ въ оборотной квадратной пропорцiи расстоянiя отъ центра тяжкихъ тѣлъ. Слѣдовательно тягость къ центру *r* въ *ſ* сильняе, нежели въ *t*. Притомъ изъ криволинѣйнаго движенiя землѝ около солнца заключаютъ, что тяготительная матерiя къ солнцу S понуждаетъ землю. Откуду явствуетъ, что и на стороны землѝ *ſ* и *t* силы свои употребляетъ. А какъ не согласно дѣйствующiя силы одна другой чи-

нятъ

id quod in formatione vorticis grauifici etiam admittendum, indeque motum telluris diurnum et aliorum planetarum, nec non curſus marium deducendos eſſe ſequentibus coniicio.

§. 72. Sit *a b* pars orbitae telluris annuae; *d d* aequator; *m m* meridianus, in quo ſol verſatur; lineae *m r* a puncto meridiani, vbi aequator ſecatur, extendantur ad punctum *r*, quod eſt centrum grauium retardatum, a centro grauitatis C, propter perniciſſimum motum telluris in orbita, quod formatio ſphaerae grauificae ſtricte comitari non poteſt; *o p* circulus, qui aequatori parallelus tranſit per punctum *r*. Hinc patet, lineam *s r* breuiorem eſſe ſemidiametro *s* C, lineam autem *r t* longiorem. Ex legibus mechanicis de grauitatione notum eſt, vim grauitatis agere in ratione duplicata inuerſa diſtantiarum a centro grauium. Hinc grauitas ad centrum *r* in *s* potentior eſt, quam in *t*. Ex curuilineo autem motu telluris annuo concluditur materia grauifica tellurem vrgeri ad ſolem. Vnde denuo patet, illam vires ſuas exerere etiam in partes telluris *s* et *t*. Verum quemadmodum vires diuerſa directione agentes ſe mutuo turbant, pro ratione dif-

ferentis

нятѣ помѣшательство, по ихѣ разной крѣпости; то и силы тяготительныя кѣ земному центру вѣ t и s разно препятствуютѣ силѣ кѣ солнцу тяготительной: то есть, сила вѣ s препятствуетѣ больше, нежели сила вѣ t. Слѣдовательно тяготительная сила вѣ t кѣ солнцу, для меньшаго воспящения мочнѣе дѣйствуетѣ, и часть землй $o\ t\ p$ скорѣе кѣ солнцу придвигаетѣ, нежели другую ея часть $o\ s\ p$. Отѣ чего передняя часть землй $o\ t\ p$ кѣ солнцу S наклоняется. Между тѣмѣ центрѣ за умедлѣніемѣ отѣ позднаго собранія тяготительной сферы остающійся двигается изѣ r кѣ x; и такимѣ образомѣ половина землй, по годовому пути передняя, всегда будучи тяжелѣе кѣ солнцу, кѣ нему наклоняется, и ищетѣ своего равновѣсія, котораго потолѣ не найдетѣ, пока развѣ пресѣчется годовое ея теченіе. *Фиг.* 27.

§. 73. Сколько вѣ семѣ случаѣ луна и другія вѣ приближеніи кѣ землй бывающія планеты центрѣ r вѣ замѣшательство приводятѣ, о томѣ ради краткости не разсуждаю; и требуются кѣ тому многія наблюденія. Отѣ чегожѣ екваторѣ землй непараллеленѣ кѣ плану еклиптики; о томѣ подаетѣ причину думать неравность самаго шара земнаго. Ибо когда разсудимѣ, что на полуночной его половинѣ вся Европа, вся Азія и сѣверная Америка, три четверти отѣ Африки, выше морскаго горизонта восходятѣ; а напротивѣ того южная половина только полуденную Америку и то еще не всю, четвертую часть Африки и нѣсколько острововѣ заключаетѣ [не

вѣдомыя

ferentis earum impetus; itaque et vires materiae grauificae ad centrum grauium r in t et s diuerfimode praepediunt vim grauificam ad folem: nempe vis in s officit magis quam in t. Confequenter vis grauifica ad folem in t propter minorem turbationem efficacius agit, et pars telluris otp celerius folem verfus tendit, quam pars eius altera osp. Hinc fit, vt pars anterior otp ad folem inclinet. Interea centrum grauium propter retardationem, quae a formatione nouae fphaerae grauificae proficifcitur, fertur ex r ad x; et hac ratione pars telluris, refpectu motus eius annui anterior, grauior eft femper folem verfus, quam pofterior: id circo quaerit continuo aequilibrium, nec vnquam inueniet, nifi vbi motus illius annuus ceffauerit. *Fig.* 27.

§. 73. Quantum luna et planetae, qui in vicinia telluris verfari faepe folent, centrum grauium r turbent, non hic breuitatis gratia excuti poteft; cum etiam multae requirantur hunc in finem obferuationes. Vnde autem id fit deriuandum, quod planum aequatoris telluris non fit parallelum Eclipticae, praebet ad coniecturandum anfam ipfius globi terraquei inaequalitas. Quam primum enim expendimus in hemifphaerio boreali integram Europam, Afiam et Americam feptentrionalem, et in fuper tres quartas partes Africae fupra libellam oceani afcendere; contra vero hemifphaerium auftrale folam Americam borealem, nec dum integram, item quartam tantum Africae partem et in-

fulas

вѣдомыя земли такъ велики быть не могутъ, чтобы недостатокъ сей наполнили: что видно по отдаленнымъ мореплаваніямъ въ южной половинѣ] то не безъ основанія положить можемъ, что центръ земныя тягости не совмѣстенъ съ центромъ, къ коему падающія тѣла̀ стремятся; и что сѣверное полукружіе полуденнаго тяжелѣе; отъ чего произойти можетъ перевѣсъ въ движеніи земли̂ около оси къ полюсамъ и произвести межъ еклиптикою и екваторомъ уголъ.

§. 64. При семъ разсудимъ, что на задней сторонѣ *s* расстояніе отъ центра *r* есть меньше, нежели на передней половинѣ *t*. Слѣдовательно въ семъ мѣстѣ всѣ тѣла̀ легче, нежели въ ономъ. А оттуда заключается, что жидкое тѣло, какъ вода въ *ſ* должна по Идростатическимъ пра́виламъ опуститься, въ *m m* встать выше, а въ *t* еще выше того подняться; и такимъ образомъ надлежитъ ходить общему валу на пере́дней сторонѣ, и быть ему однажды въ сутки. Сколько сіе съ общимъ теченіемъ Океана отъ Востока къ За́паду и съ приливами и отливами сходствуетъ; тогда разсудить можно будетъ, когда учрежденныя слѣдующимъ образомъ наблюденія на разныхъ мѣстахъ учинены и собраны будутъ.

§. 75. Изъ записокъ Королевской Парижской Академіи извѣстно объ отвѣсѣ, которымъ изслѣ-

ſulas oceani Indici comprehendit [incognitas terras tam amplas eſſe non poſſe, vt hunc reſarciant defectum, ex longinquis nauigationibus ad auſtrum conſtat] tum non ſine ratione inferre poſſumus, centrum grauitatis telluris non coincidere cum centro grauium, ad quod tendunt corpora cadentia, atque boreale hemiſphaerium praeponderare auſtrali; et hinc fieri poſſe, vt vi ſuperpondii mota terra inter eclipticam et aequatorem efficiat angulum.

§. 74. His ita conceſſis videamus diſtantiam *s* a centro *r* eſſe minorem quam *t r*. Vnde in *t* omnia corpora eſſe debent leuiora, grauiora autem in *s*; hinc autem ſequitur corpus liquidum, vt eſt aqua, ſecundum leges hydroſtaticas debere deſcendere in *t*; in *m m* eleuari, in *s* autem adhuc altius ſurgere; inde communis fluctus quidam circumire terrarum orbem per Oceanum, ſingulis diebus, qui partem anticam telluris ſemper occuparet, ſi non obſtacula continentis, non turbationes a lunae vi profectae, aliter fluxum aquarum determinarent atque dirigerent. Quantum autem haec cum motu oceani ab ortu ad occaſum, cumque aeſtu illius conſentiant, eo tempore diiudicari poterit, quando inſtitutae ſequenti modo obſeruationes diuerſis in locis collectae et collatae, meditato opere in ſyſtema redigentur.

§. 75. Ex commentariis regiae ſcientiarum Academiae Pariſinae notum eſt pendulum, ad examinan-

изслѣдовать перемѣны направленія къ центру падающихъ вещей; но оное дѣло вовсе, сколько мнѣ извѣстно, оставлено. Можетъ быть для великой долготы такого инструмента не было къ тому способности, или случая; а въ короткихъ такую перемѣну примѣтить было трудно. Для возобновленія сего явленія, вниманія достойнаго, вымышленъ мною способъ, чтобы въ обыкновенномъ покоѣ утвердить отвѣсъ длиною на много саженъ; что произвелъ я слѣдующимъ образомъ. Къ полосѣ мѣдной A, длиною въ сажень, прикрѣпилъ на нижней конецъ свинцу два пуда B; верьхнимъ повѣсилъ на двухъ подушкахъ *c d*, чтобы отвѣсъ могъ качаться отъ Востока къ Западу и отъ Сѣвера къ Полудню. Въ нижнемъ концѣ утвердилъ тонкой цилиндрической центръ C, которой бы ходилъ свободно въ короткихъ концахъ стрѣлокъ S S, между двойными крестообразно положенными волосами, такъ чтобы одна стрѣлка показывала движеніе къ Востоку, а другая къ Западу. Расстояніе центра, что въ отвѣсѣ, отъ осей, на которыхъ обращаются стрѣлки, есть $3\frac{1}{2}$ линѣи; а стрѣлки длиною по полуфуту. Изъ чего явствуетъ, что длина отвѣса увеличена до семнатцати саженъ. Для увѣренія о равной теплотѣ по сторонамъ, поставлены два термометра *t t*. *Фиг.* 15. 16.

§. 76.

dam directionem grauium, vtrum ea constans sit, propositum. Sed omnia haec tentamina, quantum quidem constat, nemo vltra prosequitur. Forte propter incommoda, quibus longiora huiusmodi pendula obnoxia sunt, cum in breuioribus eiusmodi mutationes animaduerti nequeant. Ad renouandas obseruationes huius phaenomeni, quod attentione dignissimum est, excogitaui methodum, qua in camera solita inhabitari potest aptari pendulum multarum orgiarum, quod sequenti ratione exsecutus sum. Ad Prisma orichalceum orgyam, seu 7 pedes londinenses longum A firmaui 80 libras plumbi B. Superiorem extremitatem suspendi duobus hypomochleis, ad perpendiculum sibi inuicem sitis *c d* innixam, vt pendulum oscillare posset ab oriente occidentem versus, nec non iuxta lineam meridianam. In centro partis inferioris plumbi firmaui cylindrum C, qui oscillante pendulo moueretur libere in breuioribus extremitatibus duorum indicum S S, inter duplicatos et perpendiclariter intensos pilos ita, vt quatuor efficerent quadratum *r r*, in quo sectio cylindri *x* est vt circulus quadrato inscriptus. Hac ratione alter ind x ostendit motum penduli orientalem et occidentalem, alter borealem atque australem. Distantia centri cylindri C, a centris indicis vtriusque *l l*, est $3\frac{1}{2}$ lineae; ab his vero ad extremitates linearum 60. Hoc modo longitudo penduli aucta est ad 17 orgyas, seu pedes londinenses 119. Ad testificandum vtrinque eundem gradum caloris, posita sunt duo thermometra *t t*. *Fig.* 15. 16.

§. 76. Сего великаго пендула наблюдая движенія, примѣтилъ я нарочито правильныя перемѣны, которыя отъ Востока къ Зáпаду чувствительнѣе, нежели отъ Сѣвера къ Полудни бываютъ; чему таблица приложена содержащая шесть сотъ моихъ наблюденій.

§. 77. Отъ премѣненія центра падающихъ тѣлъ бываетъ ли въ тягости приращеніе и умаленіе, покушался я испытать такимъ способомъ. Барометръ обыкновенной *bb* вложилъ въ стекляной шаръ *ss* въ діаметрѣ десяти дюймовъ. Окой шаръ поставилъ въ сосудѣ D D, наполненной водою со льдомъ. Скважина *x* была закрѣплена, чтобы водѣ въ шаръ не было входу; и словомъ, чтобы ни тягость внѣшняго воздуха, ниже̂ перемѣна теплоты и стужи на содержащейся внутрь шара воздухъ и на барометръ не имѣли ни малаго дѣйствія. Термометръ *t* для показанія постоянной теплоты въ водѣ, барометръ B съ открытымъ выше воды отверстіемъ *f* для сравненія повышеній ртути поставленъ. Изъ сего старался усмотрѣть, не воспослѣдуютъ ли въ собственной тягости ртути перемѣны, согласныя съ перемѣнами вышеписаннаго отвѣса. Многія неудобности непостоянной погоды, а особливо приспѣвшая весна не позволили мнѣ увѣриться о справедливой причинѣ перемѣнъ, которыя мною примѣчены. Въ будущую зиму повторивъ

§. 76. Obſeruando ſpontaneas oſcillationes eiusmodi magni penduli, animaduerti regulares mutationes, quarum orientales et occidentales multo ſenſibiliores deprehendi, quam quae iuxta meridianum fiunt, quarumque ſexcentas circiter obſeruationes, a me factas, exhibet poſita ad calcem opuſculi tabula.

§. 77. Vtrum a mutatione centri grauium obſeruabile ſit augmentum et decrementum reciprocum in grauitate corporum, tentaui inquirere ſequenti experimento. Barometrum ſolitum *b b* impoſui globo vitreo cauo *s s*, diametri decem pollicum. Globum conſtitui in vaſe D D pleno aqua fruſtis glacialibus referta. Foramen X erat obturatum pice, ne aditus pateret aquae in globum; et vt verbo definiam, efficere curaui, ne mutationes grauitatis atmoſphaerae, aut caloris et frigoris in aërem globo incluſum et in barometrum *b b* vires ſuas exercere poſſent. Thermometrum *t* ad indicandum gradum caloris conſtantem, barometrum vero B cum tubulo longo, quo apertura *f* ſupra aquam extenderetur, ad eleuationem mercurii in vtroque barometro comparandam, aquae eidem erant immerſa. Ex iſto apparatu cognoſcere cupiebam, vtrum in propria grauitate mercurii viciſſitudines obſervari poſſent. Multae difficultates, ab inconſtantia tempeſtatis et ab ineunte vere praeſertim exortae, prohibuerunt certum quid iudicare de obſeruatis mutationibus eiusmodi barometri. Sequente hyeme ſpero, iteratis

ривѣ опыты, надѣюсь быть о томѣ увѣренѣ, и обьявить ученому свѣту. *Фиг.* 18.

§. 78. Впрочемѣ, какѣ сіи опыты требуютѣ прилѣжнаго повторенія, и повѣренія на разныхѣ мѣстахѣ; то совѣтую всѣмѣ рачительнымѣ испытателямѣ натуральныхѣ потаенныхѣ дѣйствій, чтобы вѣ старинныхѣ великихѣ каменныхѣ зданіяхѣ, гдѣ ни для какой перемѣны отѣ перпендикулярной линѣи нѣтѣ опасности, подобные утвердили отвѣсы, которые тѣмѣ лучше, чѣмѣ сами, кромѣ увеличиванія стрѣлками, долѣе; и чѣмѣ тягость свинцовая больше. Глубокой погребѣ Парижской Обсерваторіи отѣ всякой шатости вѣ семѣ случаѣ безопасенѣ; а особливо рудники вѣ Саксоніи и вѣ Гарцѣ кѣ тому безмѣрно пригодны; естьли бы тамошніе до наукѣ охотники малое иждивеніе и стараніе на то положить похотѣли. Не упоминаю, что вѣ Индѣи и вѣ Америкѣ таковыми опытами, для сей теоріи кѣ мореплаванію весьма много служащей, споспѣшествовать могутѣ ученые люди, и ученыхѣ покровители.

ГЛАВА IV.

О предсказаніи погодѣ, а особливо вѣтровѣ.

§. 79.

Предзнаніе погодѣ коль нужно и полезно, на землѝ вѣдаетѣ больше земледѣлецѣ, которому во время сѣянія и жатвы вѐдро, во время ращенія дождь

experimentis et obſeruationibus volente Deo, veritatem erutum iri poſſe, erudito orbi proponendam. *Fig.* 18.

§. 78. Caeterum cum haec experimenta et obſeruationes requirunt ſedulam repetitionem et verificationem; idcirco ſuadeo omnibus induſtriis arcanorum naturae indagatoribus, vt in antiquis lapideis aedificiis, in quibus nulla declinatio a perpendiculo timeri poſſit, quae obſeruationes turbaret, ſuſpendant ſimiles machinas, quae quo longiores et grauiores, eo meliores eſſe debent. Profunda cella ſub obſeruatorio aſtronomico Pariſino ab omni ſuſpicione nutationis libera, praeſertim autem putei metallifodinarum in Saxonia et Hercinia, hunc in vſum optime adhiberi poſſent; ſi eruditi ibi incolae exiguam impenſam inſumere et operam nauare vellent. Praetereo quid in Indiarum regionibus ad hanc theoriam, quae ad nauigationis certitudinem quam plurimum conferre poteſt, condendam, et excolendam prodeſſent peregrinantes eruditi, eorumque fautores.

CAPVT IV.

De praeſagio tempeſtatum, praeſertim ventorum.

§. 79.

Prognoſtica mutationum atmoſphaerae, quam vtilia atque neceſſaria ſint, probe nouit agricola, qui tempore ſatus et meſſis ſudam tempeſtatem, interea tempera-

дождь благорастворенный теплотою надобенЪ; на морЂ знаетЪ плаватель, которому коль бы великое благополучіе было, когдабЪ онЪ всегда указать могЪ на ту сторону, сЪ которой долговременные потянутЪ вЂтры, или внезапная ударитЪ буря.

§. 80. Но сего всего отЪ истинной Теоріи о движеніи жидкихЪ тЂлЪ около земнаго шара, то есть, воды и воздуха, ожидать должно. ОднЂмЪ и тЂмЪ же причинамЪ оба послушны; кромЂ того что воздухЪ сверьхЪ перемЂнЪ вЪ разсужденіи общей тягости подверженЪ также дЂйствію лучей солнечныхЪ и теплотЂ подземельной, сквозь открытыя моря вЪ Атмосферу зимою проходящей.

§. 81. ПримЂтилЪ я, и заключилЪ вЪ АтмосферЂ волны, какія по выше изЪясненной Теоріи (§ 75) вЪ жидкихЪ великихЪ тЂлахЪ около земнаго шара быть должны, изЪ слЂдующихЪ. Дивное согласіе видимЪ подЪ жаркимЪ поясомЪ между постоянными вЂтрами и мало перемЂннымЪ барометромЪ. Единою главною причиною знатныхЪ перемЂнЪ вЪ повышеніи онаго хотя и почиталЪ я прежде внЂ жаркаго пояса сраженія вЂтровЪ противныхЪ, и ихЪ разлитіе; и что отЪ перваго повышеніе, отЪ втораго пониженіе отчасти послЂдуетЪ; однако вникнувЪ далЂе, усмотрЂлЪ, что сраженія вЂтровЪ бываютЪ только вЪ нижней АтмосферЂ, за тЂмЪ что перемЂны отЪ солнечной теплоты вЪ ней бо́льшія происхо-

peratam calore pluuiam desiderat; non minus nouit nauta, qui quam esset fortunatus, si digito monstrare posset eam regionem, vnde perseuerantes expectandi sint venti, vnde subitae ingruant procellae.

§. 80. Haec omnia expectanda sunt a vera theoria, de motu circa globum telluris corporum fluidorum, nempe aëris et aquae. Iisdem causis vtrumque elementum in illo motu obedit; nisi quod aër, praeter mutationes a varia grauitate profectas, subeat etiam vicissitudines vi radiorum solis productas, nec non caloris subterranei, qui per hyeme aperta maria in atmosphaeram propagatur.

§. 81. Ex obseruationibus et ratiociniis intellexi formari fluctus eiusmodi, qui ex theoria (§. 76.) sequuntur, n imagnis fluidis corporibus circumfusis telluri. Mirus deprehenditur consensus sub zona torrida inter ventorum constantiam et eleuationem mercurii in Barometro parum mutabilem. Quamuis autem antea existimauerim maiorum motionum barometri et ventorum varietatem, polos versus, solam causam esse collisionum et recessionum aëris in diuersis terrarum plagis, quarum prima eleuationem, posteriore depressionem mercurii produci. Verum tamen re penitius inuestigata animaduerti, collisionem ventorum fieri in atmosphaera inferiore, quia mutationes a solis calore profectae in

исходятъ, и по мѣрѣ ея величины въ сраженіи вѣтровъ должны дѣйствовать. Но какъ то извѣстно, что нижней слой Атмосферы подъ жаркимъ поясомъ весьма много выше, нежели въ климатахъ внѣ онаго лежащихъ; то и перемѣнамъ бы въ барометрѣ быть надобно больше; а особливо, что тамъ великія и много здѣшнихъ сильняе бываютъ вѣтровъ сраженія, не взирая на постоянство обыкновенныхъ восточныхъ дыханій.

§. 82. И такъ главною причиною почитаю знатнаго въ здѣшнихъ мѣстахъ ртути повышенія и пониженія валы въ Атмосферѣ бо́льшія, нежели подъ жаркимъ поясомъ. Ибо верьхняя часть Атмосферы послѣдуя силѣ луны и солнца, скорѣе можетъ перебѣжать градусъ долготы на ширинѣ, на пр. шестидесяти градусовъ, нежели подъ Екваторомъ; за тѣмъ что величиною сей противъ онаго вдвое. А по сему и воздухъ можетъ скорѣе въ валъ собраться, выше подняться, и то мѣсто Атмосферы нагрузить тяжелѣе. И чѣмъ далѣе къ Сѣверу уменьшаются круги Екватору параллельные, тѣмъ выше восходятъ воздушныя во́лны; чувствительнѣе барометръ перемѣняется.

§. 83. Между тѣмъ порядочному сихъ волнъ теченію быть не возможно, ради принятія разной теплоты въ воздухъ отъ солнца и изъ земныхъ нѣдръ. Все сіе по истинной Теоріи, ничемъ другимъ какъ частыми и вѣрными мореплавающихъ наблюденіями и записками перемѣнъ

воздуха

ea maiores fiunt, et pro ratione illius maiores in collisione ventorum effectus producant necesse est. Cum vero notum sit, inferiorem regionem atmosphaerae sub zona torrida, multo altius extendi, quam in climatibus extra illam sitis: hinc et mutationes barometri multo maiores fieri oportere: praesertim cum in regionibus aequatori adiacentibus violentiores, quam in zonis temperatis, fiant ventorum collisiones, non habita ratione perpetui ventorum flatus ab oriente.

§. 82. Itaque principem caussam insignium variationum barometri his in regionibus agnosco fluctus in atmosphaera maiores, quam sub zona torrida. Quippe regionum atmosphaerae superiorum aër solis et lunae cursui obsecundare facilius hic potest; e. g. in latitudine 60 graduum, quam sub ipso aequatore; cum istius gradus longitudinis sit duplae. Hinc aërem ad 60 gradus promptius in fluctum posse accumulari, altius surgere, et locum illum atmosphaerae grauius onerari; quoque angustius ad polum circuli aequatori paralleli contrahuntur, eo altiores surgere fluctus, maiores in barometro produci mutationes.

§. 83. Interea istiusmodi fluctuum regularis series fieri nequit, propter solis variabilem calorem, et eius, quem intestina telluris per aperta maria aëri communicant. Omnia haec nulla ratione magis quam ex vera theoria, fidis iisque frequentibus obseruationibus

воздуха утверждено и въ порядокъ приведено быть должно. А особливо когда бы въ разныхъ частяхъ свѣта, въ разныхъ государствахъ тѣ, кои мореплаванiемъ пользуются, учредили самопишущiя Метеорологическiя Обсерваторiи, къ коихъ расположенiю и учрежденiю съ разными новыми инструментами имѣю новую идею, особливаго требующую описанiя.

§. 84. При окончанiи сего о предсказанiи погодъ краткаго разсужденiя не могу больше удовольствовать мореплавателей, какъ снабдить ихъ новымъ морскимъ барометромъ. Извѣстно, коль полезно есть предвидѣть напередъ сильныя и опасныя бури, чтобъ нечаянно не напали. На сухомъ пути предвозвѣщаетъ ихъ за нѣсколько часовъ, а иногда и за сутки барометръ, вдругъ опустясь чрезвычайно много, или иногда поднявшись. Обыкновеннаго барометра на морѣ отнюдь употребить не льзя: для того составляю его изъ двухъ термометровъ, одинъ изъ тройной водки, другой воздушной, которой особливо называется Манометръ. Оба укрѣпя горизонтально на одной доскѣ, опредѣлить имъ сперва въ водѣ со льдомъ градусъ замерзанiя; потомъ въ теплой водѣ около 90 градусовъ другой предѣлъ назначить, и раздѣлить все, какъ надлежитъ; при семъ записать градусъ тогдашнiя вышины обыкновеннаго барометра. Извѣстно, что первой термометръ отъ одной те-

плоты

nibus mutationum aëris vndique, vt et ex nauigantium diariis depromtis, in ordinem redigi et ſtabiliri debent. Praecipue vero ſi in variis orbis terrarum partibus, diuerſis in regionibus inſtaurarentur obſeruatoria meteorologica autographa, quorum diſpoſitio et inſtitutio, cum plerisque nouis inſtrumentis, iam diu a me excogitata, ſingularem requirit deſcriptionem.

§. 84. Pro coronide harum compendio propoſitarum meditationum de praeſagio tempeſtatum, voto nauigantium pro virili ſatisfacturus, offero illis barometri marini nouam ſpeciem. In confeſſo eſt apud omnes, quam vtile ſit praeuidere violentas et periculoſas procellas. Eas ſuper terra praenunciat ante horas aliquot, aliquando ante diem ſolidum, in barometro mercurius, ſubito deſcenſu ad inſignem depreſſionem; aliquando vero aſcenſu. Barometrum, quod vulgo vſurpari ſolet, in mari profus eſt ineptum. Idcirco compono marinum barometrum ex duobus thermometris, alterum ex ſpiritu vini rectificatiſſimo; alterum aëreum, quod etiam manometrum nuncupatur. Vtrumque ad eandem tabulam in ſitu horizontali firmatum, reducatur ad terminos more ſolito: nempe notetur gradus vtriusque, quem oſtendunt in aqua ſub glacie, in termino congelationis; tandem gradus 90 ſimus ſumatur pro termino altero; denique altitudo barometri eius temporis, quo duo haec thermometra ad certos gradus determinata ſunt. Certum autem eſt thermo-

плоты перемѣняется; МанометрЪ перемѣну теплоты и тягости воздуха чувствуетЪ. И такЪ когда оба Термометры ходятЪ согласно, указывая на тотЪ же градусЪ; то значитЪ, что барометрЪ стоитЪ толь же высоко, какЪ стоялЪ, когда оные два Термометры сдѣланы. Когда же воздушной ТермометрЪ стоитЪ ниже другова; показываетЪ, что воздухЪ сталЪ тяжелѣе и барометрЪ выше; а когда стоитЪ воздушной выше водочнаго; то увѣряетЪ, что воздухЪ сталЪ легче, и барометрЪ ниже *Фиг.* 14.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

РазсудивЪ, коль много есть вЪ морѣ опасностей, которымЪ не токмо корабли великими трудами и многимЪ иждивеніемЪ построенные и дорогими товарами нагруженные, но и жизни человѣческія подвергаются, не будетЪ никто дивиться, что вЪ наукахЪ обращающіеся толь разныхЪ и многихЪ ищутЪ способовЪ для отвращенія оныхЪ.

КЪ спасенію толикаго добра всѣ должно употреблять силы; и противЪ толь великаго и страшнаго Исполина, каковЪ есть ОкеанЪ, всѣми подвигами и хитростьми надлежитЪ ополчиться. Также представивЪ разность причинЪ, коими мореплаватели отЪ намѣреннаго пути совращены

thermometrum ſpirituoſum mutationes duntaxat caloris indicare, aëreum vero ſimul etiam variam grauitatem atmoſphaerae ſentire. Hinc fiet, vt quando vtrumque thermometrum concordi paſſu gradus mutat, ſignificat illum gradum barometri eſſe, ad quem ſurgebat mercurius, cum thermometra conficerentur. Sin autem aëreum thermometrum propius ad globum contrahitur, indicat atmoſphaeram factam eſſe grauiorem, et in barometro mercurium ſurgere; e contrario autem ſi in eodem thermometro mercurius longius a bulbo recedat, quam ſpiritus in altero; atmoſphaeram reddi leuiorem, et barometri mercurium deſcendere.

CONCLVSIO.

Quicunque perpendit tot diſcrimina, quibus non ſolum naues, immenſo labore et ſumptu extructae, atque pretioſis mercibus onuſtae; ſed etiam vitae hominum exponantur, non mirum eſſe cenſebit, eruditorum pleroſque, in exquirendis infinitis et variis mediis ad illa remouenda idoneis ſedulo verſari. Ad ſaluanda tot et tanta bona, omnibus anhitendum eſt viribus; et tam vaſtus atque horrendus Gygas, quantum nouimus Oceanum, omni certaminum vi, omni ſtratagematum artificio adoriendus eſt. Item excuſſis diuerſi generis cauſſis, quibus nauigantes a propoſito itinere

deflecti

вращены бываютъ, не почтетъ никто за излишество разность инструментовъ. Ибо иными положеніями перемѣняется магнитная сила, не соотвѣтствуя ни теченію мо́ря, ни дыханію вѣтровъ. Инымъ движеніемъ Океанъ ходитъ, не взирая на положеніе магнитныя стрѣлки. Инымъ стремленіемъ колеблются во́лны, ни склоненію магнита, ни теченію мо́ря, но единому дыханію вѣтровъ повинуясь. Натурою разныя вещи разныхъ требуютъ орудій. И самъ Творецъ устроилъ для зрѣнія очи, по свойству преломляющагося свѣта, для слышанія уши, по способности зыблющагося воздуха; устроилъ и для прочихъ чувствъ пристойные органы. И такъ противъ толь разныхъ дѣйствій или паче воеваній непостояннаго мо́ря всѣ возможности разсужденія, могущества и богатства напрягать должно. О естьли бы оные труды, попеченія, иждивенія и неисчетное многолюдство, которые война похищаетъ и истребляетъ, въ пользу мирнаго и ученаго мореплаванія употреблены были; то бы не токмо неизвѣстныя еще въ обитаемомъ свѣтѣ зе́мли, не токмо подъ неприступными полюсами со льдами соединенные бе́реги, открыты; но и дна бы морскаго тайны, рачительнымъ человѣческимъ снисканіемъ, кажется, изслѣдованы были! Взаимнымъ бы сообщеніемъ избытковъ, коль много приросло наше блаженство! и день бы ученій колико яснѣе воссіялъ бы откровеніемъ новыхъ естественныхъ таинствъ.

Толи-

deflecti solent, nemo superfluum esse censebit varium instrumentorum apparatum. Quippe alio modo mutatur directio virtutis magneticae, non cursibus marium, non flatibus ventorum pedissequa. Alio cursu movetur Oceanus, spreto acus magneticae situ. Alio impetu feruntur fluctus, non acus magneticae directioni, non meatibus maris, sed ventorum imperio obtemperantes. Res natura diuersae diuersa requirunt machinamenta. Ipse quoque rerum Conditor fabrefecit ad visionem oculos, refractioni radiorum luminis conuenientes; ad auditum aures, proprietatibus tremuli aëris congruas; construxit et ad alios sensus excitandos diversa, sed idonea organa. Ergo contra tot varias actiones, imo inuasiones turbulenti maris, omnes vires iudicii, diuitiarum et potentiae sunt intendendae. O vtinam omnes labores, curae, sumptus, et hominum infinita multitudo, quae belli violentia consumuntur, eradicantur, in vsum pacatae et eruditae nauigationis adhibita essent! Iam non solum incognitae adhuc habitati orbis regiones, non solum sub inaccessis adhuc polis, glaciei coniuncta littora essent detecta; verum etiam ipsius fundi maris mysteria, sollicita hominum industria, potuisse expiscata esse videntur. Ex mutua inter gentes communicatione rerum exuberantium in quantum excreuisset nostra prosperitas; et lumen scientiarum quantum clarius effulsisset, reseratis nouis naturae arcanis.

Толикаго вожделѣннаго успѣха по успокоеніи военныя бури въ Европѣ, по славныхъ дѣйствіяхъ Россійскаго геройства, желаемъ и уповаемъ! И представляя недавно празднованное Священное Помазаніе и вѣнчаніе на Родительское и Прародительское царство ВСЕМИЛОСТИВѢЙШІЯ САМОДЕРЖИЦЫ Нашея, какъ залога Божескія къ намъ щедроты, не иначе мыслить можемъ, что ЕЯ щастіемъ умножатся и утвердятся наши удовольствія по землѝ и по мо́рю; и всеобщая радость съ громкою ЕЯ славою во всей вѣчности безпримѣрна пребудетъ.



Tantum exoptatissimum successum post pacatam belli procellam in Europa, post heroicos ausus Rossiaci exercitus, cupimus et speramus. Et cum animo repraesentamus nuper celebratam memoriam sacratissimae vnctionis et impositionis imperialis diadematis, quo Clementissima AVTOCRATOR nostra initum Patrium et Auitum imperium firmauit, quod foederis instar diuinae erga nos clementiae colimus; non alia mente esse possumus, quam quod Illius felicitate amplificata mirabimur nostra commoda, terra marique; et communis laetitia cum celeberrima Illius fama omni exemplo superior in aeternum permanebit.

FINIS.



ПРИСОВОКУПЛЕНІЕ I.

Между тѣмъ, какъ сіе разсужденіе отпечатывалось, изобрѣтенъ мною новый инструментъ, которой хотя не великъ; однако къ учиненію наблюденій для точнаго опредѣленія времени широты и долготы по лунѣ на морѣ доволенъ, съ такими преимуществами что 1) безъ всякаго раздѣленія квадранта время на мѣстѣ корабля, также широту и долготу показать можетъ. 2) Всѣ помѣшательства въ наблюденіяхъ отъ мрачнаго горизонта, 3) отъ непостояннаго лучей преломленія происходящія отвращаетъ. 4) Ради простоты и малости каждой мореплаватель его купить и свободно употреблять можетъ. Состоитъ также изъ двухъ зеркалъ, какъ вышеписанные. Опредѣленіе положенія луны съ неподвижными звѣздами равнымъ образомъ по сему чинить можно изъ наблюденія края луны съ оными на одномъ кругу вертикальномъ. Къ описанію сего способа и къ произведенію въ полезное употребленіе требуется другое время.

2. Впротчемъ о здѣланіи каждаго инструмента, въ семъ разсужденіи предложеннаго, и объ опытахъ въ самомъ дѣйствіи съ требуемыми таблицами по возможности стараться буду, чтобы каждой порознь въ свѣтъ выдать.

3. Здѣсь напоминаю читателю, что фигура 21, которыя описаніе въ самомъ разсужденіи пропущено, изображаетъ обсерваторію, для обученія молодыхъ морскихъ наблюдателей на

сухомъ

APPENDIX I.

Interea temporis, cum hoc opuſculum fere excuſum eſſet, incidit mihi noua ſpecies inſtrumenti, quod quamuis ſit mole exiguum; tamen inſtituendis obſeruationibus ad tempus, latitudinum et longitudinum in mari, ſudo coelo et noctu, inueniendum eſſe videtur ſufficientiſſimum; atque his dotibus praeditum, 1) quod ſine vlla diuiſione quadrantis quaeſitum tempus in loco nauis, item latitudinem et longitudinem oſtendat, 2) omnes turbationes obſeruationum a nebuloſo horizonte 3) a refractione profectas remoueat, 4) propter ſimplicitatem et exiguam molem a quocunque nauta ſit paruo pretio parabile. Conſiſtit autem etiam ex duobus ſpeculis, vt ſunt ſupra deſcripta. Determinatio ſitus lunae ratione fixarum pariter eo reducitur, vt limbus eius vnus vel vterque etiam obſeruetur in eodem circulo verticali cum aliqua ſtella fixa. Ad hanc methodum deſcribendam et vtilem reddendam proximum otium deſtinaui.

Caeterum cuiuslibet inſtrumenti hic propoſiti confectionem atque in praxi examen et deſcriptionem, quantum in me eſt, curabo, publici iuris omnia ſigillatim facturus.

Hic admonendus eſt lector, figuram 21, cuius deſcriptio in opuſculo omiſſa eſt, repraeſentare obſervatorium ad inſtituendas plures obſeruationes nauticas

сухомъ пути, чтобы на кривыхъ брусьяхъ A A накрестъ укрѣпленныхъ поставленная корабельная обсерваторія могла наподобіе колеблющагося волнами корабля двигаться, дерганьемъ за веревки *ff*, и чтобы наблюдатель на землѣ привыкъ избывать шатанія движеніемъ тѣла на морскомъ равновѣсіи, которое самымъ дѣйствіемъ во время волненія морскаго къ маштѣ *r* и къ желѣзному пруту *s* винтомъ *t* прикрѣплено быть можетъ. *Фиг.* 23.

ПРИ-

ſuper terra, vt trabibus incuruis A A, ſitu perpendiculari inuicem firmatis, innixum obſeruatorium nauticum poſſit in ſimilitudinem nauis fluctibus agitatae moueri, prehenſis funibus *f f*; atque obſeruator a iuuentute aſſueſcat nutationes nauis eludere corporis libratione, conſpirante cum aequilibrio nautico, quod re ipſa, cum mare turbulentum eſt, ad malum *r* et palum ferreum S, ope cochleae *t*, firmari poteſt. *Fig.* 23.

МАРТЪ		В. З.	С. П.
29	5 У.	3 1/4	89 7/10
—	7 У.	3 1/4	89 3/4
—	10 1/2 У.	3 =	89 6/10
—	6 1/2 В.	2 1/2	89 6/10
30	6 У.	3 1/10 +	89 6/10
—	8 У.	3 2/10	тоже
—	10 1/2 У.	3 1/10 +	тоже
—	7 В.	3 4/10	тоже
—	11 1/2	3 4/10	тоже ---
31	6 У.	3 6/10	89 1/2
—	8 1/4 У.	3 6/10 +	тоже
—	10 У.	3 6/10	89 6/10
—	1 В.	3 3/10	89 1/2
—	3 В.	3 3/10	89 1/2 +
—	5 1/2 В.	3 4/10	89 6/10
—	7 В.	3 1/5	89 6/10
—	8 1/4 В.	3 6/10	89 6/10
—	10 В.	3 6/01 +	89 6/10
АПРѢЛЬ			
1	2 У.	3 7/10	89 6/10
—	4 3/4 У.	3 9/10	тоже
—	7 У.	3 9/10	тоже
—	9 У.	3 3/4	тоже
—	10 1/2 У.	3 6/10	89 6/10 —
—	1 1/2 В.	3 4/10	89 1/2 +
—	6 1/4 В.	3 4/10 +	89 1/4
—	7 3/4 В.	3 1/2	89 6/10

АПРѢЛЬ		З. З.	С. П.
1	10 В.	3 1/2 +	89 6/10
2	5 У.	4 —	тоже
3	12 У.	3 3/4	89 6/10
4	6 1/2 У.	4 2/10	тоже
—	10 У.	4 1/10	тоже
—	11 1/2 У.	4 —	тоже
—	4 В.	3 9/10	89 7/10 +
—	8 1/2 В.	4 —	89 7/10
5	5 У.	4 1/4	тоже
—	8 У.	4 1/10	89 6/10 —
—	1 В.	3 7/10	89 1/2
—	3 В.	3 7/10 —	89 1/2 +
—	6 В.	3 3/4	89 6/10
—	9 В.	3 3/4	89 1/2 +
6	6 У.	4 1/10	89 4/10
—	9 1/4 У.	3 6/10	89 4/10 +
—	11 3/4 У.	3 1/2 +	89 1/2 —
—	6 3/4 В.	3 7/10	89 4/10
—	9 1/2 В.	3 1/2	тоже
7	6 У.	4 1/10 +	89 4/10
—	7 1/2 У.	4 =	89 3/10
—	12 У.	3 6/10 +	89 1/4
—	2 В.	3 7/10	89 2/10
—	4 В.	3 7/10	89 2/10
—	6 В.	3 8/10	89 3/10
—	9 1/2 В.	3 7/10	89 1/4
8	5 1/2 У.	3 7/10	89 2/10
—	7 1/4 У.	3 6/10 +	тоже

Апрѣль			В. З.	С. П.
8	12	У.	3 6/10 +	89 1/10
—	3	В.	3 6/10	89 1/10 +
—	6	В.	3 7/10	89 2/10
—	9	В.	3 1/2	89 1/10
9	4½	У.	3 6/10 —	89 1/10
—	6	У.	3 6/10	89 1/10
—	1	В.	3 7/10	89 1/10
—	2½	В.	7 3/4	89 2/10
—	7¼	В.	3 8/10	89 1/10
—	10	В.	3 1/2	89 2/10
—	11	В.	3 4/10	89 1/10
10	4½	У.	3 1/2	89 1/10
—	2¾	В.	3 4/10	89 1/10
—	5	В.	3 4/10	89 2/10
—	6	В.	3 4/10	89 2/10 +
—	8½	В.	3 6/10	89 1/10 +
11	1	У.	3 9/10	89 2/10
—	8	У.	3 4/10 +	89 2/10 +
—	10¼	У.	3 4/10	тоже
—	2½	В.	3 2/10	89 1/10
—	5	В.	3 1/2	89 2/10
—	9¼	В.	3 7/10	89 2/10
12	5½	У.	4 1/10 —	89 1/4
—	7	У.	4 1/10	тоже
—	9¾	У.	4 1/10	89 3/10
—	3¼	В.	4 — +	89 4/10
—	6	В.	3 8/10	89 4/10
—	7	В.	3 6/10	89 3/10 +
12	10½	В.	3 4/10	89 2/10
13	5	У.	3 8/10	тоже
—	6½	У.	3 9/10	тоже
—	8½	У.	3 9/10 —	тоже
—	12	У.	3 8/10	89 1/2
—	4	В.	3 8/10	
—	7½	В.	3 1/2 +	89 3/10
—	9	В.	тоже	тоже
14	7¾	У.	3 9/10	89 1/4
—	9	У.	4 = —	89 2/1 —
—	10	У.	4 =	89 1/4
—	12	У.	4 = +	89 3/10
—	6	В.	4 = +	89 4/10
—	12	В.	4 2/10	тоже
15	6	У.	4 4/10	тоже
—	9	У.	4 3/10	89 4/10
—	1	В.	4 3/10	89 4/10 +
—	4	В.	4 3/10	тоже
—	7	В.	4 4/10 +	89 1
16	6	У.	4 1/2 +	89 4/10 +
—	7	У.	4 1/2 +	89 1/2
—	8	У.	4 1/2	89 1/2 —
—	9	У.	4 1/2 —	тоже
—	1	В.	4 [illegible]/10	89 1/2
—	3	В.	4 4/10 —	89 1/2 —
—	4¾	В.	тоже	тоже
—	6	В.	4 6/10	89 1/2 +
—	7	В.	тоже	тоже

Апрѣль

МАРТЪ			В. З.	С. П.
29	5	У.	3 $\frac{1}{4}$	89 $\frac{7}{10}$
—	7	У.	3 $\frac{1}{4}$	89 $\frac{3}{4}$
—	10$\frac{1}{2}$	У.	3 =	89 $\frac{6}{10}$
—	6$\frac{1}{2}$	В.	2 $\frac{1}{2}$	89 $\frac{6}{10}$
30	6	У.	3 $\frac{1}{10}$ +	89 $\frac{6}{10}$
—	8	У.	3 $\frac{2}{10}$	тоже
—	10$\frac{1}{2}$	У.	3 $\frac{1}{10}$ +	тоже
—	7	В.	3 $\frac{4}{10}$	тоже
—	11$\frac{1}{2}$		3 $\frac{4}{10}$	тоже ---
31	6	У.	3 $\frac{6}{10}$	89 $\frac{1}{2}$
—	8$\frac{1}{4}$	У.	3 $\frac{6}{10}$ +	тоже
—	10	У.	3 $\frac{6}{10}$	89 $\frac{6}{10}$
—	1	В.	3 $\frac{3}{10}$	89 $\frac{1}{2}$
—	3	В.	3 $\frac{3}{10}$	89 $\frac{1}{2}$ +
—	5$\frac{1}{2}$	В.	3 $\frac{4}{10}$	89 $\frac{6}{10}$
—	7	В.	3 $\frac{1}{5}$	89 $\frac{6}{10}$
—	8$\frac{1}{4}$	В.	3 $\frac{8}{10}$	89 $\frac{6}{10}$
—	10	В.	3 $\frac{6}{01}$ +	89 $\frac{6}{10}$
АПРѢЛЬ				
1	2	У.	3 $\frac{7}{10}$	89 $\frac{6}{10}$
—	4$\frac{3}{4}$	У.	3 $\frac{9}{10}$	тоже
—	7	У.	3 $\frac{9}{10}$	тоже
—	9	У.	3 $\frac{3}{4}$	тоже
—	10$\frac{1}{2}$	У.	3 $\frac{6}{10}$	89 $\frac{6}{10}$ —
—	1$\frac{1}{2}$	В.	3 $\frac{4}{10}$	89 $\frac{1}{2}$ +
—	6$\frac{1}{4}$	В.	3 $\frac{4}{10}$ +	89 $\frac{1}{4}$
—	7$\frac{3}{4}$	В.	3 $\frac{1}{2}$	89 $\frac{6}{10}$

АПРѢЛЬ			З. З.	С. П.
1	10	В.	3 $\frac{1}{2}$ +	89 $\frac{6}{10}$
2	5	У.	4 —	тоже
3	12	У.	3 $\frac{3}{4}$	89 $\frac{6}{10}$
4	6$\frac{1}{2}$	У.	4 $\frac{2}{10}$	тоже
—	10	У.	4 $\frac{1}{10}$	тоже
—	11$\frac{1}{2}$	У.	4 —	тоже
—	4	В.	3 $\frac{9}{10}$	89 $\frac{7}{10}$ +
—	8$\frac{1}{2}$	В.	4 —	89 $\frac{7}{10}$
5	5	У.	4 $\frac{1}{4}$	тоже
—	8	У.	4 $\frac{1}{10}$	89 $\frac{6}{10}$ —
—	1	В.	3 $\frac{7}{10}$	89 $\frac{1}{2}$
—	3	В.	3 $\frac{7}{10}$ —	89 $\frac{1}{2}$ +
—	6	В.	3 $\frac{3}{4}$	89 $\frac{6}{10}$
—	9	В.	3 $\frac{3}{4}$	89 $\frac{1}{2}$ +
6	6	У.	4 $\frac{1}{10}$	89 $\frac{4}{10}$
—	9$\frac{1}{4}$	У.	3 $\frac{6}{10}$	89 $\frac{4}{10}$ +
—	11$\frac{3}{4}$	У.	3 $\frac{1}{2}$ +	89 $\frac{1}{2}$ —
—	6$\frac{3}{4}$	В.	3 $\frac{7}{10}$	89 $\frac{4}{10}$
—	9$\frac{1}{2}$	В.	3 $\frac{1}{2}$	тоже
7	6	У.	4 $\frac{1}{10}$ +	89 $\frac{4}{10}$
—	7$\frac{1}{2}$	У.	4 =	89 $\frac{3}{10}$
—	12	У.	3 $\frac{6}{10}$ +	89 $\frac{1}{4}$
—	2	В.	3 $\frac{7}{10}$	89 $\frac{2}{10}$
—	4	В.	3 $\frac{7}{10}$	89 $\frac{2}{10}$
—	6	В.	3 $\frac{8}{10}$	89 $\frac{3}{10}$
—	9$\frac{1}{2}$	В.	3 $\frac{7}{10}$	89 $\frac{1}{4}$
8	5$\frac{1}{2}$	У.	3 $\frac{7}{10}$	89 $\frac{2}{10}$
—	7$\frac{1}{4}$	У.	3 $\frac{6}{10}$ +	тоже

Апрѣль			В. З.	С. П.
8	12	У.	3 6/10 +	89 1/10
—	3	В.	3 6/10	89 1/10 +
—	6	В.	3 7/10	89 2/10
—	9	В.	3 1/2	89 1/10
9	4½	У.	3 6/10 −	89 1/10
—	6	У.	3 6/10	89 1/10
—	1	В.	3 7/10	89 1/10
—	2½	В.	7 3/4	89 2/10
—	7¼	В.	3 8/10	89 1/10
—	10	В.	3 1/2	89 2/10
—	11	В.	3 4/10	89 1/10
10	4½	У.	3 1/2	89 1/10
—	2¾	В.	3 4/10	89 1/10
—	5	В.	3 4/10	89 2/10
—	6	В.	3 4/10	89 2/10 +
—	8½	В.	3 6/10	89 1/10 +
11	1	У.	3 9/10	89 2/10
—	8	У.	3 4/10 +	89 2/10 +
—	10¼	У.	3 4/10	тоже
—	2½	В.	3 2/10	89 1/10
—	5	В.	3 1/2	89 2/10
—	9¼	В.	3 7/10	89 2/10
12	5½	У.	4 1/10 −	89 1/4
—	7	У.	4 1/10	тоже
—	9¾	У.	4 1/10	89 3/10
—	3¼	В.	4 — +	89 4/10
—	6	В.	3 8/10	89 4/10
—	7	В.	3 9/10	89 3/10 +

Апрѣль			В. З.	С. П.
12	10½	В.	3 4/10	89 2/10
13	5	У.	3 8/10	тоже
—	6½	У.	3 9/10	тоже
—	8½	У.	3 9/10 −	тоже
—	12	У.	3 8/10	89 1/2
—	4	В.	3 8/10	
—	7½	В.	3 1/2 +	89 3/10
—	9	В.	тоже	тоже
14	7¾	У.	3 9/10	89 1/4
—	9	У.	4 — −	89 2/10
—	10	У.	4 —	89 1/4
—	12	У.	4 — +	89 3/10
—	6	В.	4 — +	89 4/10
—	12	В.	4 2/10	тоже
15	6	У.	4 4/10	тоже
—	9	У.	4 3/10	89 4/10
—	1	В.	4 3/10	89 4/10 +
—	4	В.	4 3/10	тоже
—	7	В.	4 4/10 +	89 1
16	6	У.	4 1/2 +	89 4/10 +
—	7	У.	4 1/2 +	89 1/2
—	8	У.	4 1/2	89 1/2 −
—	9	У.	4 1/2 −	тоже
—	1	В.	4 [illegible]/10	89 1/2
—	3	В.	4 4/10 −	89 1/2 −
—	4¾	В.	тоже	тоже
—	6	В.	4 6/10	89 1/2 +
—	7	В.	тоже	тоже

АПРѢЛЬ			В. З.	С. П.
16	$9\frac{3}{4}$	В.	$4\frac{4}{10}$	$89\frac{1}{2}$
17	$4\frac{3}{4}$	У.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{3}{10}$
—	8	У.	$4\frac{1}{2}$	$89\frac{4}{10}$
—	9	У.	$4\frac{3}{10}$	тоже
—	10	У.	$4\frac{3}{10}$ —	$89\frac{4}{10}$ —
—	11	У.	$4\frac{1}{4}$	тоже
—	12	У.	тоже	тоже
—	3	В.	$4\frac{1}{4}$	тоже
—	4	В.	$4\frac{2}{10}$	$89\frac{4}{10}$ +
—	5	В.	$4\frac{1}{4}$	тоже
—	8	В.	$4\frac{1}{2}$	тоже
—	9	В.	$4\frac{1}{2}$ —	тоже
18	$4\frac{3}{4}$	У.	$4\frac{7}{10}$	$89\frac{4}{10}$ +
—	6	У.	$4\frac{3}{4}$	$89\frac{1}{2}$
—	$7\frac{1}{2}$	У.	тоже	$89\frac{1}{2}$ —
—	9	У.	$4\frac{7}{10}$	тоже
—	10	У.	$4\frac{6}{10}$ +	тоже
—	$12\frac{1}{2}$	У.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{1}{2}$
—	3	В.	тоже	$89\frac{1}{2}$ —
19	8	У.	$4\frac{8}{10}$	$89\frac{4}{10}$
—	3		$4\frac{6}{10}$	$89\frac{4}{10}$
—	7	В.	$4\frac{7}{10}$	$89\frac{1}{2}$
20	7	У.	5 =	$89\frac{1}{2}$ +
—	1	В	$4\frac{8}{10}$	$89\frac{4}{10}$
27	6	У.	$4\frac{8}{10}$	$89\frac{1}{4}$
—	7	У.	$4\frac{7}{10}$	$89\frac{2}{10}$
—	9	У.	тоже	тоже
—	11	У.	$4\frac{6}{10}$ +	$89\frac{2}{10}$ +
27	12	У.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{2}{10}$ +
—	$3\frac{1}{2}$	В.	$4\frac{1}{2}$	$89\frac{1}{4}$
—	6	В.	$4\frac{1}{2}$	$89\frac{1}{4}$
—	7	Г.	$4\frac{1}{2}$ —	тоже
—	9	В.	тоже	$89\frac{3}{10}$
—	$10\frac{1}{2}$	В.	$4\frac{6}{10}$ —	$89\frac{3}{10}$
28	$4\frac{3}{4}$	У.	$4\frac{7}{10}$	$89\frac{1}{4}$
—	6	У.	$4\frac{8}{10}$	$89\frac{1}{4}$
—	7	У.	$4\frac{8}{10}$	$89\frac{2}{10}$
—	$8\frac{1}{4}$	У.	$4\frac{3}{10}$	$89\frac{1}{4}$
—	$10\frac{1}{2}$	У.	$4\frac{7}{10}$	$89\frac{1}{4}$
—	12	У.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{2}{10}$
—	2	В.	$4\frac{7}{10}$	$89\frac{1}{10}$ +
—	3	В.	тоже	$89\frac{2}{10}$
—	4	В.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{2}{10}$ —
—	5	В.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{2}{10}$
—	$6\frac{1}{2}$	В.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{2}{10}$
—	8	В.	$4\frac{1}{2}$ —	$89\frac{2}{10}$
—	9	В.	$4\frac{6}{10}$	тоже
—	10	В.	$4\frac{6}{10}$	тоже
29	$5\frac{1}{2}$	У.	5 —	$89\frac{1}{10}$
—	7	У.	5 =	$89\frac{1}{10}$ —
—	$8\frac{1}{2}$	У.	$4\frac{9}{10}$	$89\frac{1}{10}$
—	11	У.	$4\frac{9}{10}$ —	$89\frac{1}{10}$ —
—	$12\frac{1}{2}$	У.	$4\frac{9}{10}$	тоже
—	4	В.	$4\frac{7}{10}$	тоже
—	6	В.	$4\frac{3}{4}$	$89\frac{1}{10}$ +
—	$8\frac{1}{2}$ —	В.	$4\frac{1}{2}$	$89\frac{2}{10}$

АПРѢЛЬ	З. В.	С. П.	АПРѢЛЬ	В. З.	С. П.
— 10 В.	$4\frac{6}{10}$	$89\frac{2}{10}$	30 \| 11 У.	$4\frac{8}{01}+$	$89\frac{2}{10}$
30 \| 5 У.	5 —	$89\frac{2}{10}$	— $1\frac{1}{2}$ В.	$4\frac{6}{10}$	тоже
— 6 У.	5 —	$89\frac{2}{10}-$	— 5 В	$4\frac{6}{10}+$	$89\frac{2}{10}+$
— 7 У.	тоже	тоже	— 12 В.	$4\frac{6}{10}+$	$89\frac{2}{10}$
— 9 У.	$4\frac{9}{10}$	тоже			

Числа изъ первой грани значатъ дни и часы, утренніе и вечерніе, во второй и третьей градусы и части десятинныя. Градусъ равенъ одной линѣи Аглинскаго фута.

Suſpi-

Suſpicabitur forte lector has mutationes penduli a mutationibus caloris et frigoris, aut a nutatione domus proficiſci; verum tamen prius dubium deſtruitur, quod adpoſiti thermometro alterutri ardentes carbones producebant inter illa, quae concordantia ſunt, differentiam octo graduum, per horae tempus, indices autem penduli mutabantur, meridianus $\frac{2}{10}$ lineae orientalis nullam ſenſibilem mutationem prodidit. Cum vero differentia a calore ordinario in thermometris nunquam duos gradus adaequabat; patet inde tantam mutationem, quae in indicibus penduli ſpectatur, a variatione caloris et frigoris non pendere. Alter ſcrupulus prorſus locum non habet, cum aedificium eiusmodi mutationibus ſubiectum eſſe non poſſit. Nam 1) illae ſunt periodicae, et motui ſolis atque lunae reſpondent, quod ſingulari tractatu publici faciam iuris; auctis cum tempore obſeruationibus. 2) Maiores nutationes fiunt ſecundum longitudinem domus, nempe orientales; minores iuxta latitudinem, ſeu meridionales: cum tamen contrarium fieri oporteret: nam longitudo domus eſt ad latitudinem, vt 3 ad 1. 3) Murum domus meridianum ſol 12 horis ferit, et verno hoc tempore terra prius in meridiana, quam in ſeptentrionali parte regelauit: vnde domus ſi declinaret, auſtrum verſus potius id faceret, cui rei obſeruatur contrarium in pendulo hoc tempore. Nam numerus creſcit ab oriente occidentem verſus magis, quam ab auſtro ad boream.

Inſuper fluentum Moica eandem auſtralem partem alluit; vnde etiam domum ad auſtrum eſſe proniorem debere patet; at contrarium in motu penduli obſeruatur. Hinc dubium nullum reſtare videtur, mutationes penduli non a nutationibus aedificii oriri, ſed a vera mutatione centri grauium.

At obſeruationum ſedula continuatio et cum factis per diuerſa loca ſimilibus experientiis collatio omnem eximet ſcrupulum.

ORATIO

ORATIO
DE
VTILITATE CHEMIAE
HABITA
A. C. cIↃIↃCCLI. VIII. Idus Septembres.

A

MICHAELE LOMONOSOW

CONSILIARIO ACADEMICO.

CONVERSA

Ex Ruſſica autem in Latinam linguam

A

GREGORIO KOSITZKI.

Quum felicitatem vitae humanae mecum in animo verſo, Auditores, nullam ea perfectiorem abſolutioremque inuenio, quam ſi quis iucundis at ab omni culpa vacuis laboribus quidcumque ad communem adferat fructum. Nihil enim vlli mortalium in terris maius, nihil nobilius dari poteſt, quam exercitatio et ſtudium, quod decore ac grauitate ſua ſenſum moleſtiſſimi laboris aufert, et ſimul ſuauitate quadam animum perfundens, eidem calcaria adhibet; quod ſine vllius offenſione innoxium oblectat pectus; aliorumque augendo voluptatem grati eorumdem animi teſtificatione ſoli-

ſolidum parit gaudium. Eiusmodi autem iucunda non minus, quam nulli culpae obnoxia atque vtilis exercitatio vbinam locorum minori cum negotio, quam in litteris inueniri poteſt? In iis exhibetur pulcritudo multiplicium ac variarum rerum, nec non mira diuerſitas effectionum et proprietatum ſtupendo artificio atque ordine a Deo productarum ac diſpoſitarum. Iis qui diteſcit, in neminem eſt iniurioſus, quippe qui inexhauſtos, neque ab vllo hominum abstruſos, obſeptosque comparat ſibi theſauros. In iis omnem operam ſuam ponens non ſolum ſibi, ſed etiam rei publicae, immo non numquam toti generi humano vſui fructuique eſt. Quae omnia et vera eſſe, et litteras ope hominum acri et perſpicaci ingenio praeditorum, nullique parcentium labori, vitam noſtram immenſum quantum beatam reddere, ratio viuendi Europae incolarum collata cum ea, quae inter Americanos in vaſtis deſertisque ſuis regionibus vagantes obtinet, clariſſime commonſtrat. Complectiminor, quaeſo, discrimen illorum vtriusque cogitationibus veſtris. Repraeſentate vobis hunc paucas dumtaxat, easque ad conſeruandam vitam perquam neceſſarias, ſemper oculos, aliosue illius ſenſus ferientes, res adpellare ſcientem; illum non tantum omnium earum rerum, quae e terra, aëre et aqua gignuntur, nec tantum omnium earum quoque, quae tot curriculo ſaeculorum arte factae ſunt, nomina, proprietates, dotes, lingua clare efferentem, verum etiam ſenſibus noſtris penitus imperuias perceptiones apertiſſime et planiſſime vocabulis exprimentem: hunc in computando vltra numerum digitorum ſuorum progredi ignorantem; illum non ſolum grauitatem nullo adhibito pondere per magnitudinem, magnitudinem ſine ope vllius menſurae per grauitatem cognoſcentem, non ſolum inacceſſorum hic in terra

locorum interualla eminus ſtando indicantem, ſed et coeleſtium luminum immanem a nobis diſtantiam, vaſtam amplitudinem, ociſſimum curſum ac ſitum, quem vnoquoque puncto temporis immutari neceſſe eſt, definientem: hunc annos vitae ſuae, breuiorem etiam liberorum ſuorum aetatem prodére neſcientem; illum non modo praeteritorum temporum varios ac, fere dicam, innumeros, qui tam in ipſa rerum natura, quam in ciuitatibus contigere, euentus ſecundum ſeriem annorum ac menſium digerentem, ſed et plures futuros ſic ſatis accurate praedicentem: hunc correptum opinione vltra ſiluam, in qua natus eſt, coelum cum terra coaluiſſe, terribile quoddam animal, aut patulis dispanſam ramis arborem pro Deo tam exigui ſui mundi colentem; illum, cum obeat animo ſuo immenſam totius huius vniuerſitatis vaſtitatem, admirandam ſtructuram et pulcritudinem, ſacro quodam horrore perfuſum infinitam creatoris ſapientiam et potentiam religioſa pietate ac veneratione proſequentem. Fingite vobis hominem, qui foliis, pelleue, vt detracta eſt, vix vix nuditatem ſuam contegat, adſtantem ad latus alterius veſtes auro intexto radiantes induti, ornatique pretioſiſſimarum ſplendore gemmarum. Fingite, qui ad ſeſe ab hoſte defendendum pro re nata lapidem, ſudemue humo tollat, conſtitutum in conſpectu alterius arma fulgida et praeacuta, machinasque fulmina ac tonitrua imitantes portantis. Fingite, qui lima ſaxea aciem, ſeu potius ſimulacrum quoddam aciei, prae ſe ferente lignum tenue multo cum ſudore aegre perterat, collocatum ex aduerſo alteri ad vſus ſuos quas non molitiones, quae non ferramenta, quos non vectes, quas non machinas et validas et eximia arte factas connexasque habenti ad promouenda ipſa, vt aiunt, Aetna grauiora onera, ad

accele-

acceleranda diuturni laboris opera, ad accuratam et exquisitam dimensionem ac diuisionem magnitudinis, ponderis et temporis. Coniicite oculos mentis vestrae in alterum, exiguum amniculum in compage arundinum traiicientem; in alterum naui magna omnibusque securitatem praestantibus armamentis instructa ventorum vi contra eosdem ipsos tendentem, ducemque in aquis non alium, quam lapidem habentem, et sic altissima maria spumasque, vt poëta ait, salis impauide ruentem. An non hinc clarissime perspicitis, alterum eorum paene supra sortem mortalium elatum esse; alterum vix ac ne vix quidem differre ab animantibus expertibus rationis: alterum grata cognitionis clarissimae luce sese oblectare; alterum teterrima ignorantiae nocte circumfusum haud longe abesse, quin de praesentia sua in hoc terrarum orbe ambigat. Tam magnam litterae adferunt vtilitatem! Tam claris humanos animos collustrant radiis! Tam gratum, iucundumque est frui earum pulcritudine! Equidem vellem introducere vos in magnificentissimam istius felicitatis humanae aedem; vellem in ea particulatim demonstrare vobis omnia acerrimo ac subtilissimo ingenio atque indefesso studio sapientum laborisque amantium virorum reperta praeclara ornamenta; vellem vos in stuporem rapere diuersis eorum immutationibus, delectare eximia venustate, atque, vt sic dicam, ad ea pertrahere, vtilitate quouis pretio maiore ob oculos posita: sed ad perficiendum huiusce modi institutum maiore, quam mea, opus est intelligentia, maiore facundia, prolixiore etiam tempore, quam quod nunc nobis ad orandum conceditur. Quare rogo vos atque obtestor, vt cogitationibus vestris me in vnum duntaxat ex interioribus huius tam magni templi sacrarium sequamini: illic, ego operam dabo, vt, quam

 fieri

fieri potest, breuissime ostendam vobis aliquos tantum diuissimae naturae thesauros, vsumque et vtilitatem earum mutationum ac phaenomenorum, quae Chemia in illis producere solet, enarrem. In commonstrandis autem ac dilucidandis his rebus sicubi oratio mea satis vobis facere non poterit, vos tum innato ingenii vestri acumine id, quod deerit, supplere haud dedignemini.

Cognitio, doctrina comparata, diuiditur in artes ac scientias. Scientiae impertiuntur nobis claram et distinctam rerum ideam, et reconditas actionum ac proprietatum caussas patefaciunt; artes ad augenda hominibus commoda iisdem illis vtuntur. Scientiae auiditatem nouarum rerum, quae non solum in animis nostris innata est, sed et altas iam radices egit, adfatim explent; artes quaestu suo delectationem adferunt. Scientiae artibus viam commostrant; artes scientiarum incrementa citius ad maturitatem perducunt. Vtraeque simul communi vtilitati concorditer inseruiunt. In vtrisque quam magnus, quamque necessarius sit vsus Chemiae, sole meridiano clarius ostendit scrutatio naturae, et plurima in vita humana vtilissima opificia.

Res naturae cum dispicimus, reperimus in illis duplicis generis proprietates. Aliae sunt, quas clare et distincte comprehendimus; aliae, quas, etiam si clare animis nostris concipimus, verum tamen dictinctam earumdem imaginem formare nequimus. Primi generis sunt magnitudo, species, motus, situsque cuiuscunque totius; ad alterum spectant color, sapor, odor, vires medicales, reliqua. Primas ope Geometriae ad amussim metiri, ope Mechanices definire possumus, alteras tam diligenter ad viuum resecare, accurateque omnia in iis expedire

dire ſimpliciter non valemus haud aliam ob cauſſam, quam quod primae e corporibus viſum ferientibus, nec refugientibus tactum, alterae contra e ſubtiliſſimis, nullumque ſenſum adficientibus, conſtant particulis. Verum ad accuratam et diſtinctam cuiuslibet rei cognitionem partes, quae illam conſtituunt, ſciamus neceſſe eſt. Nam quî poſſumus de corpore humano iudicare, neſcientes coagmentationem oſſium articulorumque ad id ſustentandum, nec iuncturas ſitumque muſculorum ad mouendum, nec expanſionem neruorum ad ſentiendum, nec diſpoſitionem inteſtinorum ad ſuccos nutricios percoquendos, nec extenſionem venarum ad circumagendum ſanguinem aptarum, nec reliqua organa huius admirandae machinae? Ad eumdem certe modum etiam ſupra dictarum alterius generis qualitatum diſtinctam notitiam habere nemo poteſt, qui non minimas atque indiuiduas inueſtigauerit particulas, a quibus illae ſuam trahunt originem, quarumque cognitio ſcrutatoribus naturae tam eſt neceſſaria, quam eae ipſae particulae ad conſtituenda corpora omnino neceſſariae ſunt. Etſi vero his, quibus viuimus, temporibus inuenta microſcopia vires viſus noſtri vsque adeo intenderunt, vt in eiusmodi puluillo, qui vix vix ſub oculos cadit, multas admodum partes clare dignoſcere queamus; tamen hae vtiles machinulae inſeruiunt ſolummndo ad indagandas partes organicas, quales ſunt, ſubtiles adeo, nudisque oculis non patentes veſiculae, et tubuli, e quibus animantium et plantarum partes conſtant ſolidae; eas autem particulas, quae materias mixtas conſtituunt, ſingillatim adſpectui noſtro ſiſtere nequeunt. Exempli gratia, ex Chemia notum eſt, cinnabari ineſſe hydrargyrum, alumini terram albam: attamen in cinnabari hydrargyrum, in alumine terra alba nec exquiſitiſſimorum ope micro-

ſcopiorum conſpici poteſt; ſed ſemper illa eamdem ſpeciem habere nobis videntur. Hinc patet ad cognitionem earum, niſi per Chemiam, neminem peruenire poſſe. Dicet hic forraſſe aliquis, Chemiam oſtendere quidem materias, e quibus mixta conſtant corpora, non autem vnamquamque particulam eorum ſeparatim. Non nego, immo etiam adfirmo, acrem ſpeculatorum naturae aciem vsque eo in intima corpora adhuc penetrare nequiuiſſe: ſed id quoque aiere non deſiſtam, ſi quando tandemcumque haec nobis arcana patebunt, certe Chemiam ad id principem ducem fore, principem vela, quibus intimum hoc naturae penetrale obtentum eſt, ſubducturam eſſe. Mathematici ex datis quibusdam quantitatibus incognitas eruunt. Idcirco datas ad incognitas addunt, ſubtrahunt, in ſe inuicem ducunt, diuidunt, aequant, conuertunt, transponunt, immutant, ac tandem id, quod quaerebatur, inueniunt. Eadem certe ratione conſiderantes, innumeras ac multiformes mutationes, quas nobis Chemia miſcendo ac ſoluendo varias materias ob oculos ponit, debemus animo adſequi absconditam, propter immenſam ſuam paruitatem, ſpeciem, menſuram, motum ac ſitum primigeniarum corpora mixta conſtituentium particularum. Quemadmodum ſollicitus et anxius in amore procus, cum vult ſtudium ſponſae ſuae erga ſe diligenter expiſcari, inito cum ea colloquio aduertit animum ſuum ad vultus, et coloris in eo mutationes, coniectus et intentiones ac remiſſiones oculorum, ſeriem ac nexum ſermonis; aucupatur omnibus modis illius amicitias, conſuetudines, delectamenta; ſciſcitatur, quid agat, quid loquatur, ex ancillis, quae eam mox e ſomno euigilantem circumſtant, quae in ea pingenda, fingenda, comenda et ornanda adſunt, quae exeuntem domo comitantur,

quae

quae in aedibus domeſtica negotia obeunti ſeruiunt: atque ſic ea omnia ſecum voluens ac reuoluens de vera animi illius ſententia fit tandem certior. Haud aliter nauum ac induſtrium pulcerrimae naturae amatorem, qui ardet deſiderio perſcrutandi tam alte abditam et, vt ita dicam, defoſſam indolem primigeniarum corpora conſtituentium particularum, oportet omnes illarum proprietates et mutationes ſpeculari, praeſertim eas, quas proxima, familiariſſima ac paene omnium illius myſteriorum conſcia miniſtra, cui etiam in penitiora illius conclauia aditus non eſt interdictus, Chemia demonſtrat; et quum haec diuiſas ac diſperſas in ſolutionibus particulas rurſus in vnum cogit, efformatque nouas partes, et in illis varias, obtutui noſtro obiicit figuras; ſciſcitari ex circumſpecta ac ſagaci Geometria: quum ſolida corpora conuertit in liquida, liquida contra conſolidat, et materias diuerſi generis tum ſoluit, tum iungit, conſulere exactam et ingenioſam Mechanicen: quum confundendo liquidas materias, diuerſiformes producit in conſpectum colores, percontari ac interrogare perſpicaciſſimam Opticen. Atque ſic, quum Chemia reconditos diuitiſſimae herae ſuae theſauros percenſet ac perluſtrat, auidiſſimus vero nouorum phaenomenorum atque indefatigatus naturae ſcrutator eosdem ope Geometriae dimetiri, auxilio Mechanicae ponderare, iuuante Optica diſpicere connitetur; eum certe ad exoptatiſſima illa arcana penetraturum eſſe, veri eſt perquam ſimillimum. Hic videor mihi audire voces quorumdam quaerentium, cur adhuc rerum naturalium inueſtigatores hac in re tam parum profecerint. Nolite tumultuari, dicam; ſcilicet ad id neceſſe eſt, vt vnus idemque vir et peritiſſimus Chemicus, et Mathematicus ſit ſubtiliſſimus. Chemico hic opus eſt, non qui ex ſola libro-

rum lectione hanc scientiam hausit; sed qui experientia duce multum in adprehendenda illa operae insumsit; nec porro eiusmodi, qui plurima licet experimenta instituit, verum tamen maiore desiderio flagrans ingentes diuitiarum aceruos facile ac quam celerrime congerendi festinat, quantum potest, ad explendam caecam hanc cupiditatem suam; quapropter etiam vanis et inanibus somniis suis nimis intentus insuper habet, quae sese ipsi in laborum eius curriculo offerunt, phaenomena ac mutationes explicandis naturalibus mysteriis idonea. Neque eiusmodi hic Mathematico opus est, qui tantummodo nimis exiguos et exiles scit subducere calculos, sed qui in inueniendo ac demonstrando adcurationi Mathematicorum adsuetus, latentem in occulto naturae veritatem exquisito ac ne minimum quidem fallaci ordine in lucem proferre aptus est. Priuantur vsu oculi illius, qui cupit peruidere internam cuiuscumque rei constitutionem, manibus tamen ad eam aperiendam caret. Non aliter manus nulli vsui sunt illi, qui ad perspiciendum iam reseratas et apertas res oculis destituitur. Physices manus adpellare Chemiam, oculos autem eiusdem dicere Mathesin iure meritoque possumus. Sed quemadmodum in perscrutandis internis corporum proprietatibus altera alterius auxilio omnino indiget, sic e contrario hominum ingenia non raro vtraque earum in diuersas trahit partes. Chemicus in vnoquoque fere tentaminum suorum animaduertit varia ac saepe inopinata phaenomena et effecta, quibus illectus, magna eademque puncto temporis adipiscenda commoda anhelat, quare Mathematicum, tamquam qui inanibus dumtaxat quibusdam de punctis ac lineis deliberationibus immoretur, naso, vt aiunt, suspendit adunco. Mathematicus contra, quum ex indubitatis et serie continua

se inuicem excipientibus conclusionibus ignotas quantitatum proprietates eruit, persuasus de certitudine suarum hypothesium euidentissimis argumentis, Chemicum tamquam solius praxeos onere adgrauatum, atque in ingenti copia experimentorum sine vllo ordine institutorum a recta via aberrantem alto despicit supercilio, adsuetusque tractandae candidae chartae et splendidis Geometrarum instrumentis fumum ac cineres Chemicos aspernatur. Atque idcirco hae duae, indissolubili ad promouendam communem generis humani vtilitatem copulatae vinculo, sorores plerumque tam diuersa sentientes producunt filios. Haec est caussa, cur perfectum Chemiae studium cum subtili Matheseos doctrina adhuc iunctum sociatumque non fuerit. Et quamquam nonnulli hac, qua viuimus, aetate egregiorum profectuum specimina in vtraque scientia ediderunt; sed tamen hos conatus, haec molimina superare virium suarum modulum arbitrantur: quamobrem in exploranda supra dictarum particularum natura firmo cum proposito, ac studio pertinaci elaborare detrectant, praesertim postquam in notitiam eorum peruenit, quosdam magna cum iactura operae et temporis puris putis commentis inanibusque e cerebello eorum natis somniis scientiam naturalem magis obscurasse, quam luce compleuisse.

Disquisitionem primigeniarum, ex quibus corpora constant, particularum excipit inuestigatio caussarum mutui earum nexus, quo in componendis coalescunt corporibus, et vnde omnia corporum discrimina nascuntur, cum alia sint solida, alia liquida; alia aspera, alia mollia; quaedam lenta et flexibilia, nonnulla denique fragilia. Haec omnia quinam facilius perscrutari possumus, quam per Chemiam? Illa sola est, quae eas tum

igne emollit, tum rurſus conſolidat; tum compagine disiecta in aëra diſſipat, tum poſtea ex eodem aëre in vnum colligit; nonnumquam aqua diluit, et in eadem conſpiſſatas, ſatis arcte vnit; tum in liquoribus, quos vocant ſpiritus corroſiuos, concilium earum disturbando materiam ſolidam conuertit in liquidam, ex liquida efficit puluerem, pulueri demum illi duritiem dat plus quam lapideam. Atque ſic in corporibus innumerabilibus iunctricem particularum vim mutui inter eas nexus multigeneribus modis mox augendo, mox minuendo aperit ingentem copiam variarum viarum, quibus tendens induſtrius Phyſices cultor ad hoc mirabile ſollertis et callidae naturae artificium peruenire, idque perſpicere queat. Sed in quam amplum, quam amoena varietate exornatum campum Chemia naturae ſpeculatores inducit, quum per varias, easque multiplices operationes tantam colorum multitudinem, tantam diuerſitatem et mutationem eorumdem monſtrat! Namque vnicum cuprum non ſolum omnes ſimplices colores, quos oculis noſtris Optica per ſua priſmata vitrea repraeſentat, ſed etiam mixtos omnis generis pro varietate circumſtantiarum producit. Iam quid mixtio ac ſolutio aliorum mineralium, item vegetabilium atque animalium materiarum in mutationibus iſtius iucundae corporum proprietatis viſui noſtro obiiciat, id vero eſt tantum, vt breuis oratio mea complecti nequaquam poſſit. Sed omnes has multimodis ſub varietatibus abditas cauſſas more pantomimorum, qui ſilendo ea, quae mens cogitat, repraeſentant, perſpicaci ſpectatori in ampliſſimo naturae theatro declarare et quaſi quodam muto colloquio enarrare nititur.

Corpora animalia ac vegetabilia conſtant partibus organicis et mixtis. Mixta porro ſunt liquida ac

ſolida.

ſolida. Liquida continentur in ſolidis, ſolida a liquidis nutriuntur, creſcunt, flores et fructum adferunt. Haec dum efficit natura, in variis ei rei aptis vaſis permutat proprietates ſuccorum, praeſertim ſaporem illorum et odorem. Seiungit dulce lac ab amaro felle ex vno eodemque cibo; et in vno agro acidos et dulces fructus, atque herbas odore graui ſimul cum aliis ſuauiſſimi odoris gignit. In his omnibus, quam multae fiant mutationes, ſatis ſuperque notum eſt illis, qui ſtructuram corporis anima praediti et innumeram copiam plantarum e terra progerminantium norunt. In his omnibus Chemia naturam ad amuſſim imitari contendit. Quam ſaepe intenſiſſimos ſapores emollit, remiſſos contra exacuit. Ex plumbo guſtui ingrato, ac peracerbo acero efficit dulcedinem, quae ipſum mel ſuperat, et permixtis cum eo nonnullis mineralibus educit tenuiſſimum gratae roſae odorem. E contrario ex nitro, quod odore nullo, auſtero ſapore praeditum eſt, progignit ſubtilem ſolidiſſima etiam metalla corrodentem acorem, foetoremque ſpiritus humanos ſuffocantem. Nonne clariſſime hinc perſpicitis disquiſitionem cauſſarum variorum ſaporum et odorum optato cum euentu haud aliter inſtitui poſſe, quam ſi praeeuntem nobis Chemiam, digitumque ad eas res intendentem ſequamur, nec non artificium illius imitando coniiciamus, quaenam in tenuibus organicorum corporum vaſis reconditae, nec niſi guſtui et odoratui ſoli notae fiant mutationes.

Magna pars Phyſices, generique humano vtiliſſima eſt Medicina, quae ex cognitione proprietatum corporis humani peruidet cauſſas corruptae ſanitatis, adhibitisque idoneis ad reſtituendam illam remediis oppreſſos morbis ſaepiſſime ex faucibus mortis eripit.

Morbi originem ſuam vt plurimum trahunt e corruptis materiis liquidis in corporibus noſtris ad conſeruandam ſanitatem neceſſariis, quarum qualitates, particulae, quibus conſtant, et mutationes ſalubres ac damnoſae, nec non ratio, qua hae effici aut ſiſti debeant, ſine Chemia nullo modo perſpici poteſt. Ope illius cognoſcimus naturalem mixtionem Sanguinis et nutritiorum ſuccorum; ope illius perluſtramus compoſitionem ſanorum et noxiorum ciborum; ope illius non ſolum e variis herbis, ſed etiam mineralibus ex viſceribus terrae, matris noſtrae, effoſſis praeparamus ſaluberrimas medicinas. Verbo, medicus ſine exquiſita cognitione Chemiae omnibus numeris abſolutus numquam eſſe poteſt: et omnes defectus, omnes ſuperfluitates, et hinc oriundi in arte therapeutica errores ſuppleri, recidi et corrigi niſi ope ſolius Chemiae nequibunt.

Longum eſt enumerare et ſingillatim explicare omnia, quae Chemia in natura rerum aperuit, et quae in poſterum aperiet ſine vllo dubio. Quarè vnum tantum eumque maximi momenti illius effectum nunc vobis ante oculos ponam. Ignis, qui, dum moderatam vim exſerit, adpellatur calor, praeſentia et efficientia ſua per totum hunc mundum tam late ſe diſpandit, vt nullus inueniatur locus, vbi ille non ſit: enimuero etiam in frigidiſſimis borealibus, fere polum ipſum contingentibus regionibus media quoque hyeme ſe vel leniſſime manifeſtat. Nihil vmquam in natura efficitur, cuius ratio princeps illi adſcribi non debeat: ab eo enim omnes interni corporum motus proficiſcuntur; vnde conſequitur etiam externos ab eodem oriri. Eiusdem eſt, quod animalia concipiantur, creſcant et moueantur, quod ſanguis in gyrum circumagatur ac ſalus et vita

noſtrum

nostrum conseruetur. Eius vi montes in intestinis suis omnis generis mineralia pariunt, et aquas ad sanandas infirmitates corporis nostri aptas effundunt. Vos quoque iucundi campi et amoenae siluae eo dumtaxat tempore pulcerrimam induitis vestem, reficitis corpora nostra, sensusque oblectatis, quum amabilis calor leni suo aduentu dispulsis frigoribus et solutis niuibus alit vos pingui humore, exornat splendidis et fragrantibus floribus, ditat dulcissimis fructibus. Absente autem eo marcescit pulcritudo formae vestrae, pallor sedet in ore totius terrae, et vniuersa rerum natura pullam ac luctibus aptam induit lacernam. Sine igne nutricius ros et temperata pluuia agros non humectabit; sine igne fontes occludentur, fluminum imminuentur aluei, aër condensatus priuabitur motu, vastusque Oceanus glacie perpetua concrescet; sine igne sol exstinguatur, luna tenebris circumfundatur, sidera vniuersa in nihilum redigantur, et natura ipsa obeat necesse est. Idcirco non tantum multi scrutatores internae corporum mixtionis nullo alio clariore nomine se insigniri voluerunt, quam philosophorum operantium per ignem; non tantum gentiles populi, apud quos scientiae magno erant in honore, ignem diuino prosequebantur cultu; sed et sacer codex non semel Deum in igne adparuisse testatur. Quam ob rem quid rerum naturalium maiore perquisitione dignius, quam haec omnium creatarum rerum communis anima, hoc omnium mirandarum permutationum, quae in intimis corporum penetralibus fiunt, subtilissimum validissimumque organon? Sed haec investigatio sine Chemia institui penitus nequit. Nam quis est, qui melius ignis proprietates pernoscere, metiri eius vim, viamque ad arcanas effectuum illius caussas pandere potest, quam Chemia, quae, quidquid

agat,

agat, agit auxilio ignis? Illa nulla vulgari adhibita methodo in frigidis corporibus repente ignem, in calidis contra magnum efficit frigus. Satis norunt Chemici aquas fortes, dum eae ſoluunt metalla, ſine vllo adtactu externi ignis caleſcere, efferueſcere, et vapores adurentes ex ſeſe emittere; et commixto fortiſſimo nitroſo acore quibusdam pinguibus materiis non modo horrendam fieri efferueſcentiam, fumum et ſtrepitum, ſed et ſaeuam puncto temporis erumpere flammam: at contra calidum nitrum in calida aqua disſolutum tam aſperum producere frigus, vt in vaſculo huic rei apto media etiam aeſtate in glaciem concreſcat. Praetereo varios phosphoros arte Chemica inuentos, qui in liberum aërem expoſiti ipſi per ſe concipiunt flammas, hocque ſimul cum ſupra memoratis phaenomenis clariſſime ostendunt, proprietates ignis, niſi per Chemiam accurate disquiri numquam poſſe. Nemo propius ad hoc ſacrum altare ab ipſis primordiis mundi coram ſupremo numine incenſum accedere poteſt, quam haec princeps antiſtita.

Haec eſt illa vtilitas, quam Phyſica haurit ex Chemia. Haec eſt methodus, quae clara cognitione rerum parit lucem, et rectam artibus mechanicis monſtrat viam. In quibus haec ſcientia quanto vſui, et quam ſit omnino neceſſaria, id vero eſt, quod nunc, quam fieri poteſt, breuiſſime oſtendam.

Inter artes primum locum obtinet, mea quidem ſententia, Metallurgia, quae docet modum inueniendi et purgandi metalla atque alia mineralia. Hanc illi praerogatiuam adtribuit non ſolum antiquiſſimum tempus, quae teſtimonio diuinae ſcripturae (*) ipſarumque gene-

(*) Geneſeos cap. IIII.

generis humani actionum illi abiudicari nequaquam potest; sed etiam inenarrabilis vbique sese diffundens vtilitas eamdem illi iure merito, propriam quasi ac peculiarem, reddit. Quando quidem metalla rebus in vita maxime necessariis, maximique momenti, firmitatem ac pulcritudinem conciliant. Metallis exornantur aedes Deo O. M. dicatae, metallis splendent solia regum et imperatorum; metallis defendimus nos a rabie hostium nostrorum; iisdem illis metallis naues consolidantur; et eorum virtute compactae inter procellas ac turbines ventorum, fluctusque maris tutae ac securae per aquas currunt. Metalla aperiunt sinum terrae, vnde nascuntur fruges; metalla vsui sunt hominibus ad venatum animantium, tam, quae in continente, quam quae in aquis degunt victui nostro idoneae; metalla magnum leuamen adferunt mercaturae auxilio monetae huic rei perquam aptae, subrogatae in locum molestae et onerosae permutationis mercium. Et, vt verbo dicam, nulla ars, nullum vel rude opificium carere potest vsu metallorum. Verum hae tam necessariae in vita humana materiae, praesertim quae maiore pretio, maioreque dignitate censentur, tantum abest, vt a natura, eo ipso excitante nos ad labores, alte defossae in terra iaceant, vt etiam saepissime specie externa nos fallant. Pretiosa metalla vulgari terrae permixta, aut vili lapidi iuncta frustrantur oculos nostros; e contrario minus pretiosa, et copia admodum exili, quae nec operae pretium erit legisse, non raro tamquam aurum lucent, et varietate gratissimorum colorum ad ingentes diuitias adsequendas imperitos dolose pelliciunt. Et quamuis nonnumquam accidit, vt imperitus casu et fortuito aliquod pretiosum metallum vsquam reperiat et agnoscat; verum tamen nullum inde commodum percipiet, si

mixtam

mixtam cum illo multam inutilem materiem ſecernere neſciat, aut in ſecernendo maiorem partem inſcitia ſua peſſum det. Hac in re quam acriter, quam caute agit Chemia! Fruſtra callida natura theſauros ſuos tam ſordido velo obducit, tam vilibus includit arcis: enim vero ſubtilium Chemici digitorum dexteritas, quid diſtet vtile inutili, vile pretioſo dignoſcere et alterum ab altero ſeparare valet, et per disſimulatam exterius ſpeciem internam introſpicit dignitatem. Fruſtra diuitias ſuas grandi ingentis ponderis ſaxorum duritie occludit, et exitialibus ſaluti humanae materiis cingit: quoniam armata vndis flammisque Chemia munitiſſima haec clauſtra diruit et euertit, eaque omnia, vnde pernicies hominibus impendit, amolitur ac propellit. Fruſtra illa hoc vellus aureum circumſepit proboſcide atrocis et horrendi draconis: namque nouus Iaſon, qui aſportare illud nititur, edoctus ab innocente noſtra Medea venenatos illius dentes excutiet, datisque ab ea medicaminibus vnctus a peſtilente halitu eius tutus euadet. Haec commoda a Chemia iam in noſtra quoque patria ſenſim propullulaſcere incipiunt, et ſimile quiddam in ea euenire videmus ac in Germania, de qua quondam antiquus Romanorum hiſtoricus Cornelius Tacitus ſic ſtatuebat: „Nec tamen, inquit (*) „adfirmauerim, nul„lam Germaniae venam argentum aurumue gignere. „Quis enim ſcrutatus eſt?„ Et quemadmodum illic ſaeculis poſterioribus ingentes theſauri reperti ſunt, quod celeberrimae fama Miſnicae atque Herciniae metalli fodinae teſtantur; ſic certe etiam in Ruſſia idem vt exſpectemus, neceſſe eſt: praeſertim quum non ſolum iam magna copia experimentorum in hanc rem ſuppetat, ſed

(*) in ſua Germania pag. V.

ſed etiam praeſentarium inde commodum redundet. Falſi ſunt, qui putant in regionibus calidis efficientia ſolis plus pretioſorum metallorum, quam in frigidis gigni: cum ex indubitatis phyſicorum perquiſitionibus liqueat, calorem ſolis eo profunditatis in terram penetrare non poſſe, vnde effodi metalla obſeruamus. Ad haec torrida Libya, expers metallorum, et gelida Noruegia, argentum purum in viſceribus ſuorum lapidum continens, contrariam nos priori ſententiam inire cogunt. Quid quid ſit discriminis, totum in eo poſitum eſt, vt illic metalla propius ſuperficiem terrae iaceant; cuius rei rationes ſatis manifeſtas habemus. Ac primum ſaepe illic maximi imbres effunduntur, et quibusdam in locis totam dimidiam partem anni continuo durant, emolliunt et eluunt terram; leuemque limum ſecum deferunt, relictis ſolis grauibus mineralibus: idcirco incolae earum regionum poſt exactam pluuiam anni partem quaerunt in locis opportunis aurum atque Vniones. Alterum, frequentes terrae motus concutiunt, in particulas discerpunt et proruunt montes, quodque in viſceribus illorum natura occuluit, foras extrudunt. Inde iam colligere licet, regiones calidas non maiore quantitate, ſed faciliore adquiſitione noſtris palmam praeripere. Id quod ſub ſeptemtrionibus degentium diligentia, qua illi incolas Zonae torridae antecellunt, compenſandum eſt. Ruſſia quoque longe lateque patens et omnium rerum feraciſſima ad quaerenda metalla haud alia re, quam induſtria ac laboribus eget. Videor mihi audire eam filios ſuos ſic adloquentem, ſic hortantem. Concipite ſpem, porrigite manus veſtras in ſinum meum, et eſtote certi, labores veſtros in ſcrutando eo non fore irritos. Fertiles agri mei colonorum induſtriam large et munifice remunerantur, opimi campi mei augent et

IO ampli-

amplificant greges veſtros, ſiluarum et aquarum me-
arum congeries referta eſt animalibus aptis vſui veſtro:
haec omnia non ſolum deſideriis eorum, qui vaſtis meis
limitibus continentur, adfatim faciunt ſatis; ſed etiam
in exteras regiones adfluentia eorum redundat: quare
nolite committere, vt puteris montes meos non compen-
ſaturos ſudorem veſtrum pretioſorum theſaurorum exuuiis.
Vos ipſi, ſi modo adtenditis, notatis ſigna multa et clara
opum mearum in terrae penetralibus reconditarum, per-
agrando regiones meas, quae hinc ad feruentem vſque
Indiam, illinc ad glacialem Oceanum extenduntur. Et,
vt eo facilius neceſſarias huic negotio res ex vno in
alium locum transferatis, aeſtate aperio vobis longo
terrarum tractu manantes fluuios, hieme laeues ſubſterno
niues. His ſtudiis, hac diligentia veſtra non dubito
mercaturam et artes incrementa capturas eſſe; vrbes
maiore ornatu et firmioribus munimentis cinctas, exer-
citum auctum iri; quanto cum deſiderio praeſtolor ego
id momentum, quo liceat mihi videre vaſtiſſima mea
maria conſtrata plurimarum nauium claſſe hoſtibus formi-
danda, quae vires et gloriam imperii mei vltra immen-
ſum Oceanum ad ignotas adhuc propaget gentes et na-
tiones. Eſto bono hac de re animo felix et beata regio,
eſto quieta mente cariſſima patria noſtra, quum ſummae
rerum tuarum praeſit tam munifica ſcientiarum Altrix
ac Protectrix. PETRVS M. qui te in tenebris quondam
ſquallentem luce clara colluſtrauit, reperit apud te, au-
xitque ad defenſionem tui metalla dura; Auguſta au-
tem Filia eius inuenit et auget pretioſa ad te nouo
decore ornandam et locupletandam. Propagat ſimul
cum reliquis diſciplinis etiam Chemicam ſcientiam, quae
cura Magnae huius Matris patriae noſtrae confirmata,
ac liberalitate erecta penetrabit in viſcera montium,
quae-

quaeque illic fine vllo vfu abstrufa iacent, ad augendam beatitatem vitae noftrae foras protracta expurgabit, et praeter hanc tantam fuam in Metallurgia vim alios quoque perutiles tibi fructus proferre connitetur.

Quis nefcit longas Chemiae effe manus, quas illa, quam latiffime poteft, ad opera hominum extendit, Auditores. Quocumque oculos noftros conuertemus, quocumque obtutum, vbique profectus diligentiae eius confpiciemus. Principio orbis conditi aeftus ac frigoris violentia oppreffi homines quaerebant velamenta corpori fuo, et primum foliorum ac pellium vfu contenti erant, tandem ex lana atque aliis mollibus materiis veftes fibi fecere; quae quamquam defendendis illis ab iniuria aeris fatis fuerint idoneae, animus tamen varius, cui vna rerum facies facile taedium parit, et cupiditas inconftans mutationem anhelabant: faftidiebant vnicum colorem album, variegatisque pratis inuidentes, fimilem magnificentiam tegumentis addere conabantur. Tum Chemia exprimendo ex herbis ac floribus fuccos, excoquendo radices, foluendo mineralia, et multigeneribus modis illa fecum inuicem permifcendo defideriis hominum facere fatis adlaborabat; atque hac ratione quantum nobis comparauit decoris et ornamenti, id vero eft, quod nullo demonftrationum mearum eget nexu, cum oculis veftris nihil vmquam videatis, quod veritatem huius rei non comprobet.

Haec inuenta Chemica non earum modo mutationum, quae vifum noftrum delectant, cauffa funt, eadem fatiant alias quoque cupiditates noftras. Quid eft, quod nos in hac rerum vniuerfitate maiore pietate et cultu profequimur, quam parentes noftros? Quid eft

quod nobis in hac vita carius esse potest, quam liberi nostri? quid iucundius, quam haud infucati amici? Verum tamen saepe eos longinqua itinera, in dissitis regionibus commoratio, immo excessus e viuis eripiunt oculis nostris. Rebus ita comparatis, quod nobis solatium, quod leuamen acerbi doloris nostri inueniri potest? Nullum profecto aliud, quam vultuum eorum effigies artificiosa pictoris manu expressa nobisque ob oculos posita. Haec ingeniosa ars absentes sistit nobis tamquam praesentes, et mortuos vitae quasi restituit. Omnia quaecumque diuturnitas temporis vel longinquitas locorum subducit adspectui nostro, pictura ei propius admouet et coram exhibet. Illius auxilio contemplamur summos imperatores, fortissimos bello Heroas, aliosque magnos viros, gloria apud posteritatem illustres, qui ante nos floruerunt; intuemur sitas in remotissimis regionibus amplas vrbes, magnifica et praegrandia aedificia: deambulantes in spaciosis campis, interiie altissimos montes conspicimus etiam tempore Alcedoniorum procella inflatum mare, naues fluctibus absorptas aut iam iam absorbendas, itemque alias fauentibus Zephyris optatum intrantes portum: saeuissima hyeme oblectamur adspiciendo virentes campos, leniter labentes amnes, greges pascua peragrantes et colonos agri glebas vomere proscindentes. Haec nos omnia picturae debemus, quae tamen perfecta atque absoluta sine Chemia esse non potest. Aufer ei reperta ingenio Chemiae pigmenta, effigies perdent venustatem, similitudo imaginis cum rebus ipsis erit nulla, et ipsa tabellarum, vt dicitur, vita, quam illae a pigmentis mutuantur, euanescet. Fatemur ingenue colores pigmentorum claros et integros tam diu esse non posse, quam quidem diu nos optamus, sed breui eos mutari, exstingui, ac tandem

maiore

maiore pulcritudinis ſuae parte priuari.. Ad quem igitur confugiemus, qui nobis hoc vitium corrigat? quis excogitabit, quibus modis res depictae et diu durare, nec tamen colores amittere queant? Praeſtitit iam hoc eadem Chemia; quae quum obſeruaſſet ab ridigis iniuriis aëris non minus, quam ab radiis ſolis teneram illorum naturam corrumpi ac disſolui, validiſſimo artis ſuae inſtrumento igne ad id vſa eſt, duriſſimisque mineralibus cum vitro in maximo calore coniunctis eius modi materias in lucem produxit, quae claritate puritateque priores multis poſt ſe relinquunt paraſangis, firmitate porro ac ſtabilitate ſua humiditati aëris, feruorique ſolis tam fortiter reſiſtunt, vt tot ſaeculorum interuallo ne minimam quidem pulcritudinis ſuae amiſerint particulam: id quod teſtantur ante mille annos muſiuo ſeu teſſellato opere exornatae in Graecia atque in Italia ſacrae aedes. Et quamquam antiquioribus temporibus vſi ſunt ad hanc rem naturalibus diuerſorum colorum lapidibus: quoniam ea tempeſtate etiam in vulgari arte pingendi adhibebantur variae naturales terrae ob artificioſorum defectum pigmentorum; verum tamen nunc vitreae maſſae, quae lapidibus longe multumque eminent, muſiuariorum Romanorum omnem operam ad ſe adtraxerunt. Nam primum raro et admodum difficile vmbrae perquam plurimorum colorum ex naturalibus lapidibus ſeliguntur, quas contra in vitreis maſſis artifex pro arbitrio ſuo efficit. Alterum, etiamſi non numquam eaedem operi aptae ſeligantur, eo tamen fit, vt pretioſi lapides magnitudinis non contemnendae ad alias res adprime idonei ſectionibus comminutionibusque inutiles reddantur. Tertium, ex maſſis propterea, quod maiore gaudeant mollitie, poſſumus demere ac ſecernere particulas figura et quantitate tantas, quantas lubitum

Ꝺ 3 fuerit;

fuerit; quodsi idem in lapidibus praestare velis, magno sudore, maiore diligentia patientiaque opus est. Postremum, arte colorata vitra viuiditate suorum colorum naturales longe superant lapillos, et in posterum spes est, indefessis laboribus Chemicorum eadem maiorem perfectionis gradum adeptura esse. Non imus inficias lapides vitris praestare duritie sua, quae tamen hac in re est plane inutilis; quum hic nihil aliud requiratur, nisi vt colores expositi radiis solis et aëris intemperiei immutari nequeant. Vnde consequitur, artifices hodiernos non frustra hisce in rebus naturae anteponere artem, quippe quae minore sumtu et labore meliorem producant effectum. Postquam autem isthunc solum vsum vitri in artificio pingendi commemorauerim, vix me contineo, quin etiam perplurima alia commoda ex hoc eximio inuento Chemico originem suam ducentia breuibus perstringam. Sed vel ad nudam illorum enarrationem opus est singulari oratione eaque non exigua, id quod hodierno proposito meo plane repugnat. Quapropter ad ceteras scientiae nostrae operationes vim suam in regno artium exserentes propero. Sed quam amplum vastumque mihi video aperiri campum! quam multae ac paene dicam innumerabiles res mihi se offerunt, quarum vna prae alia orationis meae filum ad se pertrahere contendunt. Et cum iamiam gestio exponere vobis, quantum nos Chemia iuuet in praeparandis cibis ac potionibus sapidis, sentio ex alia parte impendere mihi necessitatem antea considerandi ipsa vasa, ciborum potionumque receptacula. Venit mihi in animum illorum puritas, pelluciditas, splendor, variaque ornamenta, quae omnia ab ingenio Chemiae prouenientia saporem eorum, quae edenda bibendaque nobis proponuntur, adaugent, cum non solum linguam sua-

vites

viter adficiant, sed etiam oculos ad sese pelliciant. Quare satius esse duco coronidem orationi meae imponere, quam nimis longa et accurata omnium percensione patientia vestra abuti. Igitur id faciam; sed prius pauca quaedam addam de vnico salutari a Chemia in humanum genus collato beneficio.

Quam tristes euentus, quam deplorandae rerum conuersiones antiquis temporibus vbique, et quam saepe fuerint, id nos non sine magno animi moerore in historiarum monumentis legimus. In illis nos legimus dissitarum et ignotarum nationum repentes incursus, amplissimarum ornatissimarumque vrbium incendia et excidia, depopulationes agrorum vicorumque et populosissimarum gentium, quae hostium velocitati obuiam ire et impetum eorum eadem celeritate retundere non poterant, interneciones aut dissipationes tantas, vt magnae earum potentiae et validissimarum virium vix vlla hodie praeter solum nomen extent vestigia. Illa peruolutando obseruamus, tempore, quo pugna committebatur, constratos multis caesorum millibus fuisse campos, latissima rapidissimaque flumina sanguine atrato fluxisse, et copia cadauerum in cursu suo fuisse impedita, quod his nostris temporibus fidem nullam, veri quoque similitudinem nullam habere videtur, quippe quibus tam horrendam carnificinam in proeliis nulli vmquam spectare licuit. Attamen tam celebrium probatorumque scriptorum auctoritas, et ipsae antiquarum vrbium ruinae de certitudine luctuosorum illorum spectaculorum dubitare nos nequaquam sinunt. Vndenam igitur tanta moderatio in animis hominum radices egit? Orpheusne aliquis suauissimis suis carminibus humanos emolliit mores? Atqui hodiernis quoque temporibus videmus, malitiam

inuidiamque ſtimulare mortalium animos ad inuadendas rapiendasque alienas prouincias et ditiones. An Lycurgus aut Solon ſeueris legibus conſtrinxit humanas cupiditates? Sed etiam nunc obſeruamus haud raro potentioris arma tantumdem valere, quantum ius gentium. Sed nonne fortunatus aliquis et praediues veterem illum Croeſum opulentia longe ſuperans magnus rex inſatiabilem auri habendi cupidinem liberalitate ſua expleuit? Sed haec ſacra diuitiarum fames non aliter, quam rapidiſſima flamma, quo plus alimentorum nanciſcitur, eo magis exaeſtuat, cunctaque conſumit. Quis igitur tam excellens donum, tam diuinum dedit nobis beneficium? Quis ſanguini humano, qui olim crudeliſſime profundebatur, nunc parcere docuit? Ignobilis quidam atque inops homuncio, qui egeſtatem fugiens ſequebatur e longinquo Chemiam per vias ſibi ignotas parumque tum tritas propter comparandas facultates. Hic putans ſe ad interiora pretioſorum metallorum penetralia aditum iamiam inuenturum eſſe, ſulphur et nitrum commiſcuit cum carbonibus, et igni in vaſculo ſuperimpoſuit. Quid tum fit? Repente cum horrendo ſtrepitu ingens fragor conſecutus eſt. Et quamquam ille ipſe damno adfectus eſt, maiore tamen gaudio perfundebatur concepta ſpe ſic ſe inuenturum eſſe materiem, quae validiſſima etiam et infragilia metalla conquaſſet ac perfringat. Idcirco occludebat ille hanc ſuam maſſam in vaſis ferreis ſolidis, et rimas diligenter obducebat: verum fruſtra. Hinc originem duxere tormenta et arma bellica eiaculantia ignem: mox legiones militum, moenia vrbium hisce tonitruis perſonabant, et ex manibus hominum letifera fulmina emiſſa ſunt. At dicetis, haec non vitam, ſed mortem inferre, longius pertingere, iſtuque maiore ferire: non nego, ſed magis

ſalutaria

ſalutaria quoque eſſe aio. Siſtite, quaeſo, animis veſtris illa proelia, in quibus miles aduerſus ſtat militi, enſem enſis, ictus ictum excipit, vbi ſcilicet pugnatur cominus: an non puncto temporis oportet illic multa millia occumbere, plurimos exanimatos cadere, plures etiam letifera accipere vulnera? Comparate nunc iam iſtius modi proelium cum eo, quo nunc dimicant, et nullo negotio perſpicietis, citius poſſe nos tollere manum ad infligendum vulnus hoſti, quam fiſtulam militarem pulvere pyrio et globulo plumbeo inſtruere; facilius hoſtem in luce ſtantem ferire cominus, quam in contectum vndiquaque denſo fumo et eminus conſtitutum, manibus prae fragore igniuomorum tormentorum ac boatu aëris horrendo tremulis collineare; atrociore ira incendi nos conſpicientes inimicum aduerſo corpore in nos ruentem, quam poſt tenebras latentem. Haec cauſſa eſt, quod nunc quidem nulli ſint Hanibales ſimiles illi, qui ex Romanis equitibus in vno proelio caeſis detractos aureos annulos modio meritus eſt: nulli compareant inhumani Batyes, qui erumpentes ex portis Caucaſi breui tempore ad Alpes vſque penetrent, et omnes, quaqua eunt, terras caedibus atque incendio miſceant. Non audet nunc ferus et barbarus hoſtis pacem tranquillitatemque colentium populorum ſubitis incurſibus turbare prouincias; timet enimuero, ne exſtructae et nouo hoc invento bene munitae arces, ſi eas poſt terga reliquerit, obicem illi in reditu ponant: quo facto non ſolum praedam, ſed vitam quoque ipſam amittere eum neceſſe eſſet. E contrario, ſi quis ſit, qui eiusmodi munimenta pari artificio edoctus a Chemia deſtruere valeat, is ad longinquas regiones repens accedere nequit: nequit enim exercitus armis et quae ad ea neceſſaria ſunt, onuſtus quantumuis magnis, diuturnis tamen itineribus

rum lectione hanc ſcientiam hauſit; ſed qui experientia duce multum in adprehendenda illa operae inſumſit; nec porro eiusmodi, qui plurima licet experimenta inſtituit, verum tamen maiore deſiderio flagrans ingentes diuitiarum aceruos facile ac quam celerrime congerendi feſtinat, quantum poteſt, ad explendam caecam hanc cupiditatem ſuam; quapropter etiam vanis et inanibus ſomniis ſuis nimis intentus inſuper habet, quae ſeſe ipſi in laborum eius curriculo offerunt, phaenomena ac mutationes explicandis naturalibus myſteriis idonea. Neque eiusmodi hic Mathematico opus eſt, qui tantummodo nimis exiguos et exiles ſcit ſubducere calculos, ſed qui in inueniendo ac demonſtrando adcurationi Mathematicorum adſuetus, latentem in occulto naturae veritatem exquiſito ac ne minimum quidem fallaci ordine in lucem proferre aptus eſt. Priuantur vſu oculi illius, qui cupit peruidere internam cuiuscumque rei conſtitutionem, manibus tamen ad eam aperiendam caret. Non aliter manus nulli vſui ſunt illi, qui ad perſpiciendum iam reſeratas et apertas res oculis deſtituitur. Phyſices manus adpellare Chemiam, oculos autem eiusdem dicere Matheſin iure meritoque poſſumus. Sed quemadmodum in perſcrutandis internis corporum proprietatibus altera alterius auxilio omnino indiget, ſic e contrario hominum ingenia non raro vtraque earum in diuerſas trahit partes. Chemicus in vnoquoque fere tentaminum ſuorum animaduertit varia ac ſaepe inopinata phaenomena et effecta, quibus illectus, magna eademque puncto temporis adipiſcenda commoda anhelat, quare Mathematicum, tamquam qui inanibus dumtaxat quibusdam de punctis ac lineis deliberationibus immoretur, naſo, vt aiunt, ſuspendit adunco. Mathematicus contra, quum ex indubitatis et ſerie continua

ſe

ſe inuicem excipientibus concluſionibus ignotas quantitatum proprietates eruit, perſuaſus de certitudine ſuarum hypotheſium euidentiſſimis argumentis, Chemicum tamquam ſolius praxeos onere adgrauatum, atque in ingenti copia experimentorum ſine vllo ordine inſtitutorum a recta via aberrantem alto deſpicit ſupercilio, adſuetusque tractandae candidae chartae et ſplendidis Geometrarum inſtrumentis fumum ac cineres Chemicos aſpernatur. Atque idcirco hae duae, indisſolubili ad promouendam communem generis humani vtilitatem copulatae vinculo, ſorores plerumque tam diuerſa ſentientes producunt filios. Haec eſt cauſſa, cur perfectum Chemiae ſtudium cum ſubtili Matheſeos doctrina adhuo iunctum ſociatumque non fuerit. Et quamquam nonnulli hac, qua viuimus, aetate egregiorum profectuum ſpecimina in vtraque ſcientia ediderunt; ſed tamen hos conatus, haec molimina ſuperare virium ſuarum modulum arbitrantur: quamobrem in exploranda ſupra dictarum particularum natura firmo cum propoſito, ac ſtudio pertinaci elaborare detrectant, praeſertim poſtquam in notitiam eorum peruenit, quosdam magna cum iactura operae et temporis puris putis commentis inanibusque e cerebello eorum natis ſomniis ſcientiam naturalem magis obſcuraſſe, quam luce compleuiſſe.

Disquiſitionem primigeniarum, ex quibus corpora conſtant, particularum excipit inueſtigatio cauſſarum mutui earum nexus, quo in componendis coaleſcunt corporibus, et vnde omnia corporum diſcrimina naſcuntur, cum alia ſint ſolida, alia liquida; alia aſpera, alia mollia; quaedam lenta et flexibilia, nonnulla denique fragilia. Haec omnia quinam facilius perſcrutari poſſumus, quam per Chemiam? Illa ſola eſt, quae eas tum

igne emollit, tum rurſus conſolidat; tum compagine disiecta in aëra diſſipat, tum poſtea ex eodem aëre in vnum colligit; nonnumquam aqua diluit, et in eadem conſpiſſatas, ſatis arcte vnit; tum in liquoribus, quos vocant ſpiritus corroſiuos, concilium earum disturbando materiam ſolidam conuertit in liquidam, ex liquida efficit puluerem, pulueri demum illi duritiem dat plus quam lapideam. Atque ſic in corporibus innumerabilibus iunctricem particularum vim mutui inter eas nexus multigeneribus modis mox augendo, mox minuendo aperit ingentem copiam variarum viarum, quibus tendens induſtrius Phyſices cultor ad hoc mirabile ſollertis et callidae naturae artificium peruenire, idque perſpicere queat. Sed in quam amplum, quam amoena varietate exornatum campum Chemia naturae ſpeculatores inducit, quum per varias, easque multiplices operationes tantam colorum multitudinem, tantam diuerſitatem et mutationem eorumdem monſtrat! Namque vnicum cuprum non ſolum omnes ſimplices colores, quos oculis noſtris Optica per ſua priſmata vitrea repraeſentat, ſed etiam mixtos omnis generis pro varietate circumſtantiarum producit. Iam quid mixtio ac ſolutio aliorum mineralium, item vegetabilium atque animalium materiarum in mutationibus iſtius iucundae corporum proprietatis viſui noſtro obiiciat, id vero eſt tantum, vt breuis oratio mea complecti nequaquam poſſit. Sed omnes has multimodis ſub varietatibus abditas cauſſas more pantomimorum, qui ſilendo ea, quae mens cogitat, repraeſentant, perſpicaci ſpectatori in ampliſſimo naturae theatro declarare et quaſi quodam muto colloquio enarrare nititur.

Corpora animalia ac vegetabilia conſtant partibus organicis et mixtis. Mixta porro ſunt liquida ac

ſolida.

ſolida. Liquida continentur in ſolidis, ſolida a liquidis nutriuntur, creſcunt, flores et fructum adferunt. Haec dum efficit natura, in variis ei rei aptis vaſis permutat proprietates ſuccorum, praeſertim ſaporem illorum et odorem. Seiungit dulce lac ab amaro felle ex vno eodemque cibo; et in vno agro acidos et dulces fructus, atque herbas odore graui ſimul cum aliis ſuauiſſimi odoris gignit. In his omnibus, quam multae fiant mutationes, ſatis ſuperque notum eſt illis, qui ſtructuram corporis anima praediti et innumeram copiam plantarum e terra progerminantium norunt. In his omnibus Chemia naturam ad amuſſim imitari contendit. Quam ſaepe intenſiſſimos ſapores emollit, remiſſos contra exacuit. Ex plumbo guſtui ingrato, ac peracerbo acero efficit dulcedinem, quae ipſum mel ſuperat, et permixtis cum eo nonnullis mineralibus educit tenuiſſimum gratae roſae odorem. E contrario ex nitro, quod odore nullo, auſtero ſapore praeditum eſt, progignit ſubtilem ſolidiſſima etiam metalla corrodentem acorem, foetoremque ſpiritus humanos ſuffocantem. Nonne clariſſime hinc perſpicitis disquiſitionem cauſſarum variorum ſaporum et odorum optato cum euentu haud aliter inſtitui poſſe, quam ſi praeeuntem nobis Chemiam, digitumque ad eas res intendentem ſequamur, nec non artificium illius imitando coniiciamus, quaenam in tenuibus organicorum corporum vaſis reconditae, nec niſi guſtui et odoratui ſoli notae fiant mutationes.

Magna pars Phyſices, generique humano vtiliſſima eſt Medicina, quae ex cognitione proprietatum corporis humani peruidet cauſſas corruptae ſanitatis, adhibitisque idoneis ad reſtituendam illam remediis oppreſſos morbis ſaepiſſime ex faucibus mortis eripit.

Morbi

Morbi originem ſuam vt plurimum trahunt e corruptis materiis liquidis in corporibus noſtris ad conſeruandam ſanitatem neceſſariis, quarum qualitates, particulae, quibus conſtant, et mutationes ſalubres ac damnoſae, nec non ratio, qua hae effici aut ſiſti debeant, ſine Chemia nullo modo perſpici poteſt. Ope illius cognoſcimus naturalem mixtionem Sanguinis et nutritiorum ſuccorum; ope illius perluſtramus compoſitionem ſanorum et noxiorum ciborum; ope illius non ſolum e variis herbis, ſed etiam mineralibus ex viſceribus terrae, matris noſtrae, effoſſis praeparamus ſaluberrimas medicinas. Verbo, medicus ſine exquiſita cognitione Chemiae omnibus numeris abſolutus numquam eſſe poteſt: et omnes defectus, omnes ſuperfluitates, et hinc oriundi in arte therapeutica errores ſuppleri, recidi et corrigi niſi ope ſolius Chemiae nequibunt.

Longum eſt enumerare et ſingillatim explicare omnia, quae Chemia in natura rerum aperuit, et quae in poſterum aperiet ſine vllo dubio. Quarè vnum tantum eumque maximi momenti illius effectum nunc vobis ante oculos ponam. Ignis, qui, dum moderatam vim exſerit, adpellatur calor, praeſentia et efficientia ſua per totum hunc mundum tam late ſe diſpandit, vt nullus inueniatur locus, vbi ille non ſit: enimuero etiam in frigidiſſimis borealibus, fere polum ipſum contingentibus regionibus media quoque hyeme ſe vel leniſſime manifeſtat. Nihil vmquam in natura efficitur, cuius ratio princeps illi adſcribi non debeat: ab eo enim omnes interni corporum motus proficiſcuntur; vnde conſequitur etiam externos ab eodem oriri. Eiusdem eſt, quod animalia concipiantur, creſcant et moueantur, quod ſanguis in gyrum circumagatur ac ſalus et vita

noſtrum

nostrum conseruetur. Eius vi montes in intestinis suis omnis generis mineralia pariunt, et aquas ad sanandas infirmitates corporis nostri aptas effundunt. Vos quoque iucundi campi et amoenae siluae eo dumtaxat tempore pulcerrimam induitis vestem, reficitis corpora nostra, sensusque oblectatis, quum amabilis calor leni suo aduentu dispulsis frigoribus et solutis niuibus alit vos pingui humore, exornat splendidis et fragrantibus floribus, ditat dulcissimis fructibus. Absente autem eo marcescit pulcritudo formae vestrae, pallor sedet in ore totius terrae, et vniuersa rerum natura pullam ac luctibus aptam induit lacernam. Sine igne nutricius ros et temperata pluuia agros non humectabit; sine igne fontes occludentur, fluminum imminuentur aluei, aër condensatus priuabitur motu, vastusque Oceanus glacie perpetua concrescet; sine igne sol exstinguatur, luna tenebris circumfundatur, sidera vniuersa in nihilum redigantur, et natura ipsa obeat necesse est. Idcirco non tantum multi scrutatores internae corporum mixtionis nullo alio clariore nomine se insigniri voluerunt, quam philosophorum operantium per ignem; non tantum gentiles populi, apud quos scientiae magno erant in honore, ignem diuino prosequebantur cultu; sed et sacer codex non semel Deum in igne adparuisse testatur. Quam ob rem quid rerum naturalium maiore perquisitione dignius, quam haec omnium creatarum rerum communis anima, hoc omnium mirandarum permutationum, quae in intimis corporum penetralibus fiunt, subtilissimum validissimumque organon? Sed haec inuestigatio sine Chemia institui penitus nequit. Nam quis est, qui melius ignis proprietates pernoscere, metiri eius vim, viamque ad arcanas effectuum illius caussas pandere potest, quam Chemia, quae, quidquid agat,

agat, agit auxilio ignis? Illa nulla vulgari adhibita methodo in frigidis corporibus repente ignem, in calidis contra magnum efficit frigus. Satis norunt Chemici aquas fortes, dum eae ſoluunt metalla, ſine vllo adtactu externi ignis caleſcere, efferueſcere, et vapores adurentes ex ſeſe emittere; et commixto fortiſſimo nitroſo acore quibusdam pinguibus materiis non modo horrendam fieri efferueſcentiam, fumum et ſtrepitum, ſed et ſaeuam puncto temporis erumpere flammam: at contra calidum nitrum in calida aqua disſolutum tam aſperum producere frigus, vt in vaſculo huic rei apto media etiam aeſtate in glaciem concreſcat. Praetereo varios phosphoros arte Chemica inuentos, qui in liberum aërem expoſiti ipſi per ſe concipiunt flammas, hocque ſimul cum ſupra memoratis phaenomenis clariſſime ostendunt, proprietates ignis, niſi per Chemiam accurate disquiri numquam poſſe. Nemo propius ad hoc ſacrum altare ab ipſis primordiis mundi coram ſupremo numine incenſum accedere poteſt, quam haec princeps antiſtita.

Haec eſt illa vtilitas, quam Phyſica haurit ex Chemia. Haec eſt methodus, quae clara cognitione rerum parit lucem, et rectam artibus mechanicis monſtrat viam. In quibus haec ſcientia quanto vſui, et quam ſit omnino neceſſaria, id vero eſt, quod nunc, quam fieri poteſt, breuiſſime oſtendam.

Inter artes primum locum obtinet, mea quidem ſententia, Metallurgia, quae docet modum inueniendi et purgandi metalla atque alia mineralia. Hanc illi praerogatiuam adtribuit non ſolum antiquiſſimum tempus, quae teſtimonio diuinae ſcripturae (*) ipſarumque gene-

(*) Geneſeos cap. IIII.

generis humani actionum illi abiudicari nequaquam potest; sed etiam inenarrabilis vbique sese diffundens vtilitas eamdem illi iure merito, propriam quasi ac peculiarem, reddit. Quando quidem metalla rebus in vita maxime necessariis, maximique momenti, firmitatem ac pulcritudinem conciliant. Metallis exornantur aedes Deo O. M. dicatae, metallis splendent solia regum et imperatorum; metallis defendimus nos a rabie hostium nostrorum; iisdem illis metallis naues consolidantur; et eorum virtute compactae inter procellas ac turbines ventorum, fluctusque maris tutae ac securae per aquas currunt. Metalla aperiunt sinum terrae, vnde nascuntur fruges; metalla vsui sunt hominibus ad venatum animantium, tam, quae in continente, quam quae in aquis degunt victui nostro idoneae; metalla magnum leuamen adferunt mercaturae auxilio monetae huic rei perquam aptae, subrogatae in locum molestae et onerosae permutationis mercium. Et, vt verbo dicam, nulla ars, nullum vel rude opificium carere potest vsu metallorum. Verum hae tam necessariae in vita humana materiae, praesertim quae maiore pretio, maioreque dignitate censentur, tantum abest, vt a natura, eo ipso excitante nos ad labores, alte defossae in terra iaceant, vt etiam saepissime specie externa nos fallant. Pretiosa metalla vulgari terrae permixta, aut vili lapidi iuncta frustrantur oculos nostros; e contrario minus pretiosa, et copia admodum exili, quae nec operae pretium erit legisse, non raro tamquam aurum lucent, et varietate gratissimorum colorum ad ingentes diuitias adsequendas imperitos dolose pelliciunt. Et quamuis nonnumquam accidit, vt imperitus casu et fortuito aliquod pretiosum metallum vsquam reperiat et agnoscat; verum tamen nullum inde commodum percipiet, si

mixtam

mixtam cum illo multam inutilem materiem secernere nesciat, aut in secernendo maiorem partem inscitia sua pessum det. Hac in re quam acriter, quam caute agit Chemia! Frustra callida natura thesauros suos tam sordido velo obducit, tam vilibus includit arcis: enim vero subtilium Chemici digitorum dexteritas, quid distet vtile inutili, vile pretioso dignoscere et alterum ab altero separare valet, et per dissimulatam exterius speciem internam introspicit dignitatem. Frustra diuitias suas grandi ingentis ponderis saxorum duritie occludit, et exitialibus saluti humanae materiis cingit: quoniam armata vndis flammisque Chemia munitissima haec claustra diruit et euertit, eaque omnia, vnde pernicies hominibus impendit, amolitur ac propellit. Frustra illa hoc vellus aureum circumsepit proboscide atrocis et horrendi draconis: namque nouus Iason, qui asportare illud nititur, edoctus ab innocente nostra Medea venenatos illius dentes excutiet, datisque ab ea medicaminibus vnctus a pestilente halitu eius tutus euadet. Haec commoda a Chemia iam in nostra quoque patria sensim propullulascere incipiunt, et simile quiddam in ea euenire videmus ac in Germania, de qua quondam antiquus Romanorum historicus Cornelius Tacitus sic statuebat: „Nec tamen", inquit (*) „adfirmauerim, nul„lam Germaniae venam argentum aurumue gignere. „Quis enim scrutatus est?„ Et quemadmodum illic saeculis posterioribus ingentes thesauri reperti sunt, quod celeberrimae fama Misnicae atque Herciniae metalli fodinae testantur; sic certe etiam in Russia idem vt exspectemus, necesse est: praesertim quum non solum iam magna copia experimentorum in hanc rem suppetat, sed

(*) in sua Germania pag. V.

ſed etiam praeſentarium inde commodum redundet. Falſi ſunt, qui putant in regionibus calidis efficientia ſolis plus pretioſorum metallorum, quam in frigidis gigni: cum ex indubitatis phyſicorum perquiſitionibus liqueat, calorem ſolis eo profunditatis in terram penetrare non poſſe, vnde effodi metalla obſeruamus. Ad haec torrida Libya, expers metallorum, et gelida Noruegia, argentum purum in viſceribus ſuorum lapidum continens, contrariam nos priori ſententiam inire cogunt. Quid quid ſit discriminis, totum in eo poſitum eſt, vt illic metalla propius ſuperficiem terrae iaceant; cuius rei rationes ſatis manifeſtas habemus. Ac primum ſaepe illic maximi imbres effunduntur, et quibusdam in locis totam dimidiam partem anni continuo durant, emolliunt et eluunt terram, leuemque limum ſecum deferunt, relictis ſolis grauibus mineralibus: idcirco incolae earum regionum poſt exactam pluuiam anni partem quaerunt in locis opportunis aurum atque Vniones. Alterum, frequentes terrae motus concutiunt, in particulas discerpunt et proruunt montes, quodque in viſceribus illorum natura occuluit, foras extrudunt. Inde iam colligere licet, regiones calidas non maiore quantitate, ſed faciliore adquiſitione noſtris palmam praeripere. Id quod ſub ſeptemtrionibus degentium diligentia, qua illi incolas Zonae torridae antecellunt, compenſandum eſt. Ruſſia quoque longe lateque patens et omnium rerum feraciſſima ad quaerenda metalla haud alia re, quam induſtria ac laboribus eget. Videor mihi audire eam filios ſuos ſic adloquentem, ſic hortantem. Concipite ſpem, porrigite manus veſtras in ſinum meum, et eſtote certi, labores veſtros in ſcrutando eo non fore irritos. Fertiles agri mei colonorum induſtriam large et munifice remunerantur, opimi campi mei augent et

amplificant greges veſtros, ſiluarum et aquarum meaarum congeries referta eſt animalibus aptis vſui veſtro: haec omnia non ſolum deſideriis eorum, qui vaſtis meis limitibus continentur, adfatim faciunt ſatis; ſed etiam in exteras regiones adfluentia eorum redundat: quare nolite committere, vt puteris montes meos non compenſaturos ſudorem veſtrum pretioſorum theſaurorum exuuiis. Vos ipſi, ſi modo adtenditis, notatis ſigna multa et clara opum mearum in terrae penetralibus reconditarum, peragrando regiones meas, quae hinc ad feruentem vſque Indiam, illinc ad glacialem Oceanum extenduntur. Et, vt eo facilius neceſſarias huic negotio res ex vno in alium locum transferatis, aeſtate aperio vobis longo terrarum tractu manantes fluuios, hieme laeues ſubſterno niues. His ſtudiis, hac diligentia veſtra non dubito mercaturam et artes incrementa capturas eſſe; vrbes maiore ornatu et firmioribus munimentis cinctas, exercitum auctum iri; quanto cum deſiderio praeſtolor ego id momentum, quo liceat mihi videre vaſtiſſima mea maria conſtrata plurimarum nauium claſſe hoſtibus formidanda, quae vires et gloriam imperii mei vltra immenſum Oceanum ad ignotas adhuc propaget gentes et nationes. Eſto bono hac de re animo felix et beata regio, eſto quieta mente cariſſima patria noſtra, quum ſummae rerum tuarum praeſit tam munifica ſcientiarum Altrix ac Protectrix. PETRVS M. qui te in tenebris quondam ſquallentem luce clara colluſtrauit, reperit apud te, auxitque ad defenſionem tui metalla dura; Auguſta autem Filia eius inuenit et auget pretioſa ad te nouo decore ornandam et locupletandam. Propagat ſimul cum reliquis diſciplinis etiam Chemicam ſcientiam, quae cura Magnae huius Matris patriae noſtrae confirmata, ac liberalitate erecta penetrabit in viſcera montium,

quae-

quaeque illic sine vllo vsu abstrusa iacent, ad augendam beatitatem vitae nostrae foras protracta expurgabit, et praeter hanc tantam suam in Metallurgia vim alios quoque perutiles tibi fructus proferre connitetur.

Quis nescit longas Chemiae esse manus, quas illa, quam latissime potest, ad opera hominum extendit, Auditores. Quocumque oculos nostros conuertemus, quocumque obtutum, vbique profectus diligentiae eius conspiciemus. Principio orbis conditi aestus ac frigoris violentia oppressi homines quaerebant velamenta corpori suo, et primum foliorum ac pellium vsu contenti erant, tandem ex lana atque aliis mollibus materiis vestes sibi fecere; quae quamquam defendendis illis ab iniuria aeris satis fuerint idoneae, animus tamen varius, cui vna rerum facies facile taedium parit, et cupiditas inconstans mutationem anhelabant: fastidiebant vnicum colorem album, variegatisque pratis inuidentes, similem magnificentiam tegumentis addere conabantur. Tum Chemia exprimendo ex herbis ac floribus succos, excoquendo radices, soluendo mineralia, et multigeneribus modis illa secum inuicem permiscendo desideriis hominum facere satis adlaborabat; atque hac ratione quantum nobis comparauit decoris et ornamenti, id vero est, quod nullo demonstrationum mearum eget nexu, cum oculis vestris nihil vmquam videatis, quod veritatem huius rei non comprobet.

Haec inuenta Chemica non earum modo mutationum, quae visum nostrum delectant, caussa sunt, eadem satiant alias quoque cupiditates nostras. Quid est, quod nos in hac rerum vniuersitate maiore pietate et cultu prosequimur, quam parentes nostros? Quid est,

quod nobis in hac vita carius eſſe poteſt, quam liberi noſtri? quid iucundius, quam haud infucati amici? Verum tamen ſaepe eos longinqua itinera, in diſſitis regionibus commoratio, immo exceſſus e viuis eripiunt oculis noſtris. Rebus ita comparatis, quod nobis ſolatium, quod leuamen acerbi doloris noſtri inueniri poteſt? Nullum profecto aliud, quam vultuum eorum effigies artificioſa pictoris manu expreſſa nobisque ob oculos poſita. Haec ingenioſa ars abſentes ſiſtit nobis tamquam praeſentes, et mortuos vitae quaſi reſtituit. Omnia quaecumque diuturnitas temporis vel longinquitas locorum ſubducit adſpectui noſtro, pictura ei propius admouet et coram exhibet. Illius auxilio contemplamur ſummos imperatores, fortiſſimos bello Heroas, aliosque magnos viros, gloria apud poſteritatem illuſtres, qui ante nos floruerunt; intuemur ſitas in remotiſſimis regionibus amplas vrbes, magnifica et praegrandia aedificia: deambulantes in ſpacioſis campis, interue altiſſimos montes conſpicimus etiam tempore Alcedoniorum procella inflatum mare, naues fluctibus abſorptas aut iam iam abſorbendas, itemque alias fauentibus Zephyris optatum intrantes portum: ſaeuiſſima hyeme oblectamur adſpiciendo virentes campos, leniter labentes amnes, greges paſcua peragrantes et colonos agri glebas vomere proſcindentes. Haec nos omnia picturae debemus, quae tamen perfecta atque abſoluta ſine Chemia eſſe non poteſt. Aufer ei reperta ingenio Chemiae pigmenta, effigies perdent venuſtatem, ſimilitudo imaginis cum rebus ipſis erit nulla, et ipſa tabellarum, vt dicitur, vita, quam illae a pigmentis mutuantur, euaneſcet. Fatemur ingenue colores pigmentorum claros et integros tam diu eſſe non poſſe, quam quidem diu nos optamus, ſed breui eos mutari, exſtingui, ac tandem

maiore

maiore pulcritudinis ſuae parte priuari.. Ad quem igitur confugiemus, qui nobis hoc vitium corrigat? quis excogitabit, quibus modis res depictae et diu durare, nec tamen colores amittere queant? Praeſtitit iam hoc eadem Chemia; quae quum obſeruaſſet ab ridigis iniuriis aëris non minus, quam ab radiis ſolis teneram illorum naturam corrumpi ac disſolui, validiſſimo artis ſuae inſtrumento igne ad id vſa eſt, duriſſimisque mineralibus cum vitro in maximo calore coniunctis eius modi materias in lucem produxit, quae claritate puritateque priores multis poſt ſe relinquunt paraſangis, firmitate porro ac ſtabilitate ſua humiditati aëris, feruorique ſolis tam fortiter reſiſtunt, vt tot ſaeculorum interuallo ne minimam quidem pulcritudinis ſuae amiſerint particulam: id quod teſtantur ante mille annos muſiuo ſeu teſſellato opere exornatae in Graecia atque in Italia ſacrae aedes. Et quamquam antiquioribus temporibus vſi ſunt ad hanc rem naturalibus diuerſorum colorum lapidibus: quoniam ea tempeſtate etiam in vulgari arte pingendi adhibebantur variae naturales terrae ob artificioſorum defectum pigmentorum; verum tamen nunc vitreae maſſae, quae lapidibus longe multumque eminent, muſiuariorum Romanorum omnem operam ad ſe adtraxerunt. Nam primum raro et admodum difficile vmbrae perquam plurimorum colorum ex naturalibus lapidibus ſeliguntur, quas contra in vitreis maſſis artifex pro arbitrio ſuo efficit. Alterum, etiamſi non numquam eaedem operi aptae ſeligantur, eo tamen fit, vt pretioſi lapides magnitudinis non contemnendae ad alias res adprime idonei ſectionibus comminutionibusque inutiles reddantur. Tertium, ex maſſis propterea, quod maiore gaudeant mollitie, poſſumus demere ac ſecernere particulas figura et quantitate tantas, quantas lubitum

fuerit; quodsi idem in lapidibus praestare velis, magno sudore, maiore diligentia patientiaque opus est. Postremum, arte colorata vitra viuiditate suorum colorum naturales longe superant lapillos, et in posterum spes est, indefessis laboribus Chemicorum eadem maiorem perfectionis gradum adeptura esse. Non imus inficias lapides vitris praestare duritie sua, quae tamen hac in re est plane inutilis; quum hic nihil aliud requiratur, nisi vt colores expositi radiis solis et aëris intemperiei immutari nequeant. Vnde consequitur, artifices hodiernos non frustra hisce in rebus naturae anteponere artem, quippe quae minore sumtu et labore meliorem producant effectum. Postquam autem isthunc solum vsum vitri in artificio pingendi commemorauerim, vix me contineo, quin etiam perplurima alia commoda ex hoc eximio inuento Chemico originem suam ducentia breuibus perstringam. Sed vel ad nudam illorum enarrationem opus est singulari oratione eaque non exigua, id quod hodierno proposito meo plane repugnat. Quapropter ad ceteras scientiae nostrae operationes vim suam in regno artium exserentes propero. Sed quam amplum vastumque mihi video aperiri campum! quam multae ac paene dicam innumerabiles res mihi se offerunt, quarum vna prae alia orationis meae filum ad se pertrahere contendunt. Et cum iamiam gestio exponere vobis, quantum nos Chemia iuuet in praeparandis cibis ac potionibus sapidis, sentio ex alia parte impendere mihi necessitatem antea considerandi ipsa vasa, ciborum potionumque receptacula. Venit mihi in animum illorum puritas, pelluciditas, splendor, variaque ornamenta, quae omnia ab ingenio Chemiae prouenientia saporem eorum, quae edenda bibendaque nobis proponuntur, adaugent, cum non solum linguam sua-

vites

viter adficiant, sed etiam oculos ad sese pelliciant. Quare satius esse duco coronidem orationi meae imponere, quam nimis longa et accurata omnium percensione patientia vestra abuti. Igitur id faciam; sed prius pauca quaedam addam de vnico salutari a Chemia in humanum genus collato beneficio.

Quam tristes euentus, quam deplorandae rerum conuersiones antiquis temporibus vbique, et quam saepe fuerint, id nos non sine magno animi moerore in historiarum monumentis legimus. In illis nos legimus dissitarum et ignotarum nationum repentes incursus, amplissimarum ornatissimarumque vrbium incendia et excidia, depopulationes agrorum vicorumque et populosissimarum gentium, quae hostium velocitati obuiam ire et impetum eorum eadem celeritate retundere non poterant, interneciones aut dissipationes tantas, vt magnae earum potentiae et validissimarum virium vix vlla hodie praeter solum nomen extent vestigia. Illa peruolutando obseruamus, tempore, quo pugna committebatur, constratos multis caesorum millibus fuisse campos, latissima rapidissimaque flumina sanguine atrato fluxisse, et copia cadauerum in cursu suo fuisse impedita, quod his nostris temporibus fidem nullam, veri quoque similitudinem nullam habere videtur, quippe quibus tam horrendam carnificinam in proeliis nulli vmquam spectare licuit. Attamen tam celebrium probatorumque scriptorum auctoritas, et ipsae antiquarum vrbium ruinae de certitudine luctuosorum illorum spectaculorum dubitare nos nequaquam sinunt. Vndenam igitur tanta moderatio in animis hominum radices egit? Orpheusne aliquis suauissimis suis carminibus humanos emolliit mores? Atqui hodiernis quoque temporibus videmus, malitiam

inuidiamque ſtimulare mortalium animos ad inuadendas rapiendasque alienas prouincias et ditiones. An Lycurgus aut Solon ſeueris legibus conſtrinxit humanas cupiditates? Sed etiam nunc obſeruamus haud raro potentioris arma tantumdem valere, quantum ius gentium. Sed nonne fortunatus aliquis et praediues veterem illum Croeſum opulentia longe ſuperans magnus rex inſatiabilem auri habendi cupidinem liberalitate ſua expleuit? Sed haec ſacra diuitiarum fames non aliter, quam rapidiſſima flamma, quo plus alimentorum nanciſcitur, eo magis exaeſtuat, cunctaque conſumit. Quis igitur tam excellens donum, tam diuinum dedit nobis beneficium? Quis ſanguini humano, qui olim crudeliſſime profundebatur, nunc parcere docuit? Ignobilis quidam atque inops homuncio, qui egeſtatem fugiens ſequebatur e longinquo Chemiam per vias ſibi ignotas parumque tum tritas propter comparandas facultates. Hic putans ſe ad interiora pretioſorum metallorum penetralia aditum iamiam inuenturum eſſe, ſulphur et nitrum commiſcuit cum carbonibus, et igni in vaſculo ſuperimpoſuit. Quid tum fit? Repente cum horrendo ſtrepitu ingens fragor conſecutus eſt. Et quamquam ille ipſe damno adfectus eſt, maiore tamen gaudio perfundebatur concepta ſpe ſic ſe inuenturum eſſe materiem, quae validiſſima etiam et infragilia metalla conquaſſet ac perfringat. Idcirco occludebat ille hanc ſuam maſſam in vaſis ferreis ſolidis, et rimas diligenter obducebat: verum fruſtra. Hinc originem duxere tormenta et arma bellica eiaculantia ignem: mox legiones militum, moenia vrbium hisce tonitruis perſonabant, et ex manibus hominum letifera fulmina emiſſa ſunt. At dicetis, haec non vitam, ſed mortem inferre, longius pertingere, ictuque maiore ferire: non nego, ſed magis

ſalutaria

ſalutaria quoque eſſe aio. Siſtite, quaeſo, animis veſtris illa proelia, in quibus miles aduerſus ſtat militi, enſem enſis, ictus ictum excipit, vbi ſcilicet pugnatur cominus: an non puncto temporis oportet illic multa millia occumbere, plurimos exanimatos cadere, plures etiam letifera accipere vulnera? Comparate nunc iam iſtius modi proelium cum eo, quo nunc dimicant, et nullo negotio perſpicietis, citius poſſe nos tollere manum ad infligendum vulnus hoſti, quam fiſtulam militarem puluere pyrio et globulo plumbeo inſtruere; facilius hoſtem in luce ſtantem ferire cominus, quam in contectum vndiquaque denſo fumo et eminus conſtitutum, manibus prae fragore igniuomorum tormentorum ac boatu aëris horrendo tremulis collineare; atrociore ira incendi nos conſpicientes inimicum aduerſo corpore in nos ruentem, quam poſt tenebras latentem. Haec cauſſa eſt, quod nunc quidem nulli ſint Hanibales ſimiles illi, qui ex Romanis equitibus in vno proelio caeſis detractos aureos annulos modio meritus eſt: nulli compareant inhumani Batyes, qui erumpentes ex portis Caucaſi breui tempore ad Alpes vſque penetrent, et omnes, quaqua eunt, terras caedibus atque incendio miſceant. Non audet nunc ferus et barbarus hoſtis pacem tranquillitatemque colentium populorum ſubitis incurſibus turbare prouincias; timet enimuero, ne exſtructae et nouo hoc invento bene munitae arces, ſi eas poſt terga reliquerit, obicem illi in reditu ponant: quo facto non ſolum praedam, ſed vitam quoque ipſam amittere eum neceſſe eſſet. E contrario, ſi quis ſit, qui eiusmodi munimenta pari artificio edoctus a Chemia deſtruere valeat, is ad longinquas regiones repens accedere nequit: nequit enim exercitus armis et quae ad ea neceſſaria ſunt, onuſtus quantumuis magnis, diuturnis tamen itineribus

contendens praeuertere velocissimam famam vulgantem imminens periculum cogentemque populos ad defensionem sui. Itaque Chemia validissimis armis imminuit perniciem generis humani, et minis mortis plurimos a morte seruauit. Exsultate gaudio loca inculta! perfundimini laetitiis imperuia deserta, adpropinquat iam felicitas vestra. Crescit indies numerus incolarum terrae, gentes populique manifesta capiunt incrementa, et latius longiusque, quam ante, serpunt ac propagantur. Iam exornabunt vos amplae vrbes et frequentia pagorum decorem vobis addet. Vlulatus, rugitusque ferarum in vastis sedibus vestris illico conticescent, audietis vocem humanam laetis clamoribus resonantem: non iam amplius in campis vestris nascentur sentes, sed mites prouenient fruges. Verum tum Chemiae, quae ad culturam vestram magno est et erat auxilio, gratias referre ne obliuiscamini? Nihil aliud illa a vobis exiget, quam vt diligentem operam in ea collocetis ad vos ipsos magis magisque ornandos et ditandos.

Sed posteaquam vtilitatem Chemiae non in artibus tantum, verum etiam in scientiis satis superque demonstraui, operae pretium facturum me esse arbitror, si iam nunc cautionem vobis abhibeam. Scilicet, nolite existimare omnem humanae vitae felicitatem in hac sola disciplina versari, meque sic, vt nonnulli temerarii suarum rerum amatores facere solent, solam dumtaxat artem, quam profiteor, praeconiis extollere, ceteras nihili aestimare. Omnes eae et singulae in beatitudine nostra amplificanda parem sibi vindicant partem, qua de re etiam initio huius orationis pauca me dixisse recordor. Magnae gratiae ab humano genere agendae sunt supremo numini pro data sibi ab eo ad tot scien-

tias

tias habilitate: maiores habendae ab Europa, quae ante omnes tantis donis illius perfruitur, eoque inter ceteras orbis partes velut luna, vt poeta ait, fulget inter minora ſidera. Sed quam ardentium votorum ſacrificivm in ara illius offerre debet Ruſſia, quod eo ipſo tempore, cum poſt tenebras barbarorum ſeculorum lux ſcientiarum effulſit, dedit illi ſapientiſſimum Heroa PETRVM M. verum Patrem Patriae. Qui lumine ſtudiorum non dum colluſtratam Ruſſiam magno animo ſumſit adminiſtrandam, et cinctus vndique tam internis, quam exteris hoſtibus, data ſibi a Deo fortitudine impetum eorum repreſſit, omnia obſtacula remouit atque in clara cognitionis luce eam collocauit: et poſt exantlatos grauiſſimos bellicos labores, poſt munitam omni ex parte patriam, donatamque illi ſecuritatem, nihil prius, nihil antiquius habuit, quam vt artes et ſcientias in eadem plantaret, altius radices earum defigeret, et amplificaret. O beatos illorum oculos, qui Diuinum Hunc Virum in terris ſpectauerunt! Beatos ter et amplius illos, qui ſudorem et ſanguinem ſuum cum Eo, pro Eo, et pro patria ſuderunt, quorum Ille pro geſtis fideliter muneribus capita atque oculos exoſculatus eſt Auguſtiſſimo Suo Ore. Nobis autem, quibus, proh dolor! viuentem Magnum iſtum Imperatorem conſpicere non licuit, ſummo hoc vnicum eſt ſolatio, quod Dignam Tanto Patre Filiam et Heredem, Clementiſſimam noſtram Dominam in ſolio Illius ſedentem contuemur. Videmus Piiſſimi Patris Orthodoxam Filiam, Herois Patris Filiam Heroida, ſapientiſſimi Patris Filiam prouidentiſſimam, Patris ſcientiarum in Ruſſia Auctoris et Conditoris Filiam Munificam earumdem Protectricem ac Defendricem. Maternam Illius curam et ſollicitudinem de ſe ſcientiae ipſae grata cum voluptate ſentiunt,

et

et ardentiſſimis precibus a Deo expoſcunt, vt ſub fauſto Illius imperio, proſperrima valetudine Ea fruente, non ſolum hic conſeſſus, ſed et tota patria doctis ſuis filiis compleatur.

ORATIO
DE
ORIGINE LVCIS
SISTENS
NOVAM THEORIAM COLORVM
IN PVBLICO CONVENTV
HABITA CALENDIS IVLIIS
Anni CIƆ IƆCC LVI.

A

MICHAELE LOMONOSOW

CONSILIARIO ACADEMICO.

Ex Ruſſica in Latinam linguam conuerſa

A

GREGORIO KOSITZKI.

Arcana naturae rimari arduum quidem eſt, Auditores, ſed iucundum non minus, quam vtile, ſanctumque. Enimvero quo penitius in ſacratiora illius adyta intramus, eo maiore gaudio animum perfundimur: quo feruentiore induſtria in iis detegendis vsque et vsque progredimur, eo plures ad commoditatem vitae fructus colligimus: quo altius in principes cauſſas tam mirandorum eius operum inquirimus, eo clarius ſiſtitur oculis noſtris omnium rerum Opifex, quem adſequi nullaquam ratio quiuit. Infinitae illius potentiae, magnitudinis et ſapien-

ſapientiae praeconem habemus primarium, communem, minime fallacem, nunquam taciturnum mundum hunc aſpectabilem. Caeli loquuntur gloriam Dei. Hunc, diuinus vates ait, domicilium ſuum poſuiſſe in ſole; hoc eſt, in illo ſplendorem diuinitatis ſuae clarius, quam in reliquis omnibus rebus creatis ſpectandum exhibuiſſe. Nam ille non tantum ad remotiſſimos planetarum ſuorum orbes, ſed etiam vltra eos per immenſa totius huius vniuerſitatis ſpatia perpetuum propagat lumen, porrigitque innumerabilem radiorum copiam ea celeritate, quae etiam perniciſſimas hominum ſuperet cogitationes. Hi perpetui et fulmine longe multumque ocyores, ſed placidi laetiſſimique nuntii toties de prouidentia Creatoris reliquas omnes ab eodem conditas res certiores reddunt, quoties eas colluſtrant, fouent et animant; eoque non in animis hominum tantum, verum etiam in reliquis animantibus, vti videtur, efformant quandam diuinitatis notionem. Quid iam de immenſo hoc lucis, vt ita dicam, oceano eos cogitare oportet, qui intima naturae ſacraria acribus et intentis perluſtrant oculis, et eadem luce adiuti pleraque alia eiusdem naturae arcana adſequendi ingenti flagrent deſiderio? Teſtantur id innumera eorum vbique gentium ſcripta, quae ſeparatis temporibus permulti in lucem ediderunt publicam. Multos obices indefeſſi harum rerum ſcrutatores ſuperarunt, eoque poſteros heredes laborum ſuorum ſubleuarunt, atque horrendas tenebras diſſiparunt adeo, vt iam clarum caelum contueri illis licuerit. Sed vt oculis corporis irretortis ſolem adſpicere nemo quiuit vmquam, ita etiam oculi mentis hebetantur, dum nituntur expiſcari cauſſas originis lucis, et diuiſionis illius in varios colores. Quid igitur? abiiciemusne ſpem? abſiſtemus labore? deſperabimus de profectibus? Nequa-

quaquam! nisi ignaui audire velimus, et palmam tantis in perscrutandis naturae mysteriis heroibus dignam adsequi negligamus. Adspiciamus, quantum iam illi materiae aceruum ad hoc opus collegerunt, aut, quod veteres de Gigantibus tradunt, quam alte congestos struxerunt ad sidera montes eo animo, vt ad fontem tanti luminis, tantaeque colorum magnificentiae accedere possent. Enitamur vestigia eorum legentes securi in summos hos vertices, conscendamus insistamusque fortibus illorum humeris, et euecti supra omnes praeiudiciorum nebulas, quantum possumus, acrem iudicii nostri aciem intendamus ad perquirendas caussas originis lucis, et diuisionis eiusdem in diuersos colores.

Atque initio huius instituti nostri necesse est, vt dispiciamus fundamenta tantae molis a tam multis eamdem vel diuersas sententias fouentibus structoribus exaedificatae; et sicubi illa, vel extra ordinem posita, vel nutantia nec satis firma inueniemus, dabimus operam, quantum in nobis erit, vt ea reconcinnemus et firmiora melioraque reddamus. Id quod omne meorum studiorum, praefiscini dixerim, diligentia praestabo. Tandem ordiar etiam meum condere systema.

Colores oriri a luce certissimum est. Quare indaganda est huius caussa, natura, proprietasque prius, quam illorum in originem inquiramus. Praetereo hic occultas veterum qualitates, et pede recto progredior ad opiniones receptas temporibus nostris, quibus clarior lux in scientia naturali oborta est. Earum duae sunt primariae: prima Cartesii, stabilita atque enodata ab Hugenio; altera Gassendum quidem auctorem habet, sed ab adsensu Newtoni explicationeque auctoritatem

magnam

magnam ſortita eſt. Differunt inter ſe hae duae ſententiae ſola diuerſitate motuum. Vtraque enim ſtatuit ſubtiliſſimam, liquidam atque intactilem materiem; ſed motum ei Newtonus adtribuit progreſſiuum, eque corporibus lucidis ad modum fluminis in omnem partem emanantem; Carteſius autem ſine intermiſſu tremulum, expertem tamen fluxus. Harum quae ſit verior aptiorque explicandis proprietatibus lucis et colorum, nunc iam caute et attente conſiderabimus.

Quod vt dilucidius, diſtinctius fieri poſſit, omnes, quos habere materiae poſſunt, motus percenſeamus. Et cum ſit lucis materies liquida, ſubtiliſſimaque et intactilis, quod iam hodie extra omnem poſitum eſt dubitationem, tria motuum genera eam habere poſſe animaduertimus: quorum quae illi inſint, nec ne, in ſequentibus commonſtabo. Primus ſecundum Gaſſendum ſimul ac Newtonum eſt progreſſiuus, quo aether (decreui cum multis aliis tam antiquis quam recentioribus hoc vocabulo appellare materiam lucis) a ſole aliisque cum magnis tum paruis corporibus lucidis ad modum fluminis in omnem partem perpetuo effluit. Alter tremulus, quae Carteſii et Hugenii ſententia eſt, quo idem aether in modum puſillorum, ſatisque frequentium flucticulorum in omnes partes a ſole agitatur, propellendo eosdem per immenſum huius vniuerſitatis oceanum materiae refertiſſimum, non aliter quam ſtagnans et tranquilla aqua, cum in eam quiddam inciderit, parallellis circulis fluctuare incipit, verum tamen absque vllo motu progreſſiuo. Tertius gyratorius, cum vnaquaeque particula aetheris minima viſumque fugiens circa axem vel centrum ſuum conuertitur. His tribus modis aether moueri poteſt, qui num revera illi inſint, efficiantque lucem et colo-

colores, id vero eſt, quod nunc ordine ac diligenter perpendere animus fert.

Opinio, quae lucis cauſſam ponit in motu progreſſiuo aetheris, eſt pura puta hypotheſis, nullis fundamentis innixa, nullis argumentis valida. Duo duntaxat momenta quamdam veri ſimilitudinem illi conciliare queunt. Primum leges refractionis radiorum a Newtono inuentae; alterum tempus ſucceſſiuum, quo lux a ſole ad nos vsque peruenit. At leges illae ſimili modo innituntur hypotheſi ſtatuenti adtractiuam corporum vim, quam inſigniores phyſici hodie iure meritoque reſpuunt, tamquam occultam qualitatem ex vetere Ariſtotelicorum ſchola depromtam renouatamque non alio fine, quam ad ſanam doctrinam corrumpendam. Idcirco leges illae oſtentant quidem acutiſſimum inuentoris ſui ingenium, ſed ſententiam eius firmare nullo modo poſſunt. Succeſſiuum autem illud, verum adeo perbreue tempus, quo lux a ſole in terras propagatur, tam parum ſubſtructioni motus aetherei progreſſiui inſeruire valet, quam temporis interuallum notabile in ſoni propagatione poſt percuſſionem in diſtantia non admodum exigua poterit argumento eſſe fluxionis aëris. Si quis contendat, lucem a ſole in modum fluminis aetherei effluere ideo, quod temporis ſpatium intercedat, donec ſolaris lux feriat noſtros oculos, is eodem modo colligat neceſſe eſt, aërem a reſonantibus fidium neruis in omnes partes eadem effluere velocitate, qua ſonus ille ad noſtras aures peruenit. Verum cum conſidero celeritatem vehementiſſimi venti, quo aër vno minuto ſecundo LX pedes propellitur, quo ſcilicet excitantur horrendi aquarum fluctus, arbores radicitus euelluntur, eo tandem delabor, vt credam, ſi aër ea celeritate, qua ſonus, motu pro-

gressiuo moueretur, hoc est, plus mille pedibus vno minuto secundo, profecto eiusmodi concentu etiam montes ex altis radicibus suis euulsum detrusumque iri.

Quamquam autem binae illae coniecturae ad firmandam hanc sententiam adhibitae nihil probabilitatis et nihil ei ponderis addunt; concedamus tamen paullisper lucem a sole in omnes partes porrigi fluxione aetheris ac videamus, quid inde sequatur.

Ex regulis mechanicis satis superque demonstratum, et fere quotidie nouis experimentis confirmatum, omniumque communi consensu comprobatum est, vnumquodque corpus quo minus leuiusque sit, eo minus vi motrici obsistere, et minore impetu ferri: et quo maiorem renixum seu resistentiam corporum illi obuiorum experiatur, eo citius motum illius desinere. Exempli gratia, si quis puluillum e funda iaceret, euolaretne ille eadem velocitate, atque ad eamdem a terra distantiam vt lapis viribus humanae manus proportionalis? Iam quid subtilius animo concipere possumus, quid leuius vnica particula aetheris? Quam ingens et horrenda est distantia solis a nobis? Quemnam cursum celeriorem quam aetheris mens nostra imaginari potest, si superiori sententiae etiam nostrum calculum addere velimus? Aut quaenam resistentia potest esse valentior grauitate ad solem, quae non modo tellurem nostram, verum etiam alia praegrandia corpora ad illum vel inuita propellit, vt iter non agant in rectum, sed deuertant? An tantarum difficultatum mole obruti pronunciabimus tamquam ex tripode, caussam originis lucis esse motum aetheris progressiuum?

Expona-

Exponamus ſub dio puſillum, nigrum, nec pellucidum puluiſculum duodecim horis lumini ſolis obverſum. Omni eo tempore defluent in illum ex toto hemisphaerio ſolis nobis conſpicuo perpetui radii comprehenſi eo cono, cuius baſis eſt circulus maximus ſolis, apex autem puluiſculus ſuperius memoratus Quantitas coni iſtius vaſti ſubductis rationibus colligitur eſſe praeter propter DCCXX millionum cubicorum telluris noſtrae ſemidiametrorum. Iam octauo quoque minuto primo lux ſolis pertingit vsque in terram: hinc ſequetur duodecim horis perueniſſe ad ſupra dictum puluiſculum materiae aethereae VIIIMDCXXXX. milliones cubicorum terrae radiorum. Ablatum rurſus puluiſculum iſtum e lumine ſolis deferamus in paruam, obſcuram ac frigidam cameram; e veſtigio calor in illum a ſole immiſſus euaneſcet, nec hilum lucis dabit. Si quis vel totum annum, immo totam ſuam vitam repeteret hoc experimentum, niger ille puluiſculus nigrore ſuo numquam priuabitur, nec vllam lucem ex ſe emittet. Materiae nigrae radios ferientes illas nec reflectunt nec transmittunt. Expedite mihi, quaeſo, vos, qui hanc hypotheſin de progreſſiuo motu materiae lucem efficientis adamaſtis, tamque obnixe defenditis, in quasnam latebras illa hoc in caſu abditur? Nil certe aliud reſpondere poteſtis, niſi eam colligi in puluiſculum, huncque eam totam capere. Sed quinam fieri poteſt, vt is tantam copiam materiae complectatur? Scio vos materiem lucis in tam perexiles diuidere particulas, tamque raras illas per immenſa vniuerſi huius ſpatia disponere, vt tota iſthaec quantitas comprimi et in poris vacuis puluiſculi illius locum capere poſſit. Haec veſtra diuiſio quamquam nullis fundamentis, nullisque nitatur experimentis, concedam tamen vobis, verum ea ſub condi-

tione, vt et mihi permittatis eodem vobiscum iure vti, atque materiem in totidem atomos minimas diuidere. Id quod vos mihi nullo modo denegare poteſtis. Quae cum ita ſint, ego quoque initium iam faciam diuidendi ſuperficiem nigri, nec pellucidi puluilli in partes innumero millionum numero inexputabiles: ad quamlibet harum partium horrenda illa materiae aethereae copia adfluit, ab ea recipitur, et recepta ibidem permanet. Vbinam illic tantum ſpatii oſtendetis? niſi rurſus in tenuiores particulas materiem ſecabitis? ſed et ego eodem iure meas quoque in ſuperficie puluilli partes denuo partiar, et totidem lucis in vnamquamque harum a vobis flagitabo. Aperte, niſi fallor, videtis, quantis difficultatibus ſubiecta eſt haec mera veſtra hypotheſis!

Dicetis fortaſſis, videre quidem vos iſtas difficultates, verum vt id plane fieri nequeat, id vero haud quaquam perſpicere; nihil enim contradictionis colligi ex hac veſtra ſententia contendetis. At profecto difficultas ſaepiſſime confinio iuncta eſt impoſſibilitati, quam plus vna ratione in hac veſtra hypotheſi reperire mihi licuit.

Rerum nobis cognitarum nulla durior ſolidiorque, ſed nulla pellucidior quoque eſt adamante. Durities materiae quod ſatis ſuperque ſit, et condenſos poros exigit, pelluciditas vero vix e materia illum conſtare ſinit, ſi fingamus radios progreſſiuo materiae aethereae motu propagari. Nam a ſingulis eius ſuperficiei totiusque interioris corporis punctis ad ſingula totius ſuperficiei totiusque interioris corporis puncta radii linea recta penetrant. Vnde ſequetur rectilineos poros intra totum adamantem in omnem partem patere. Quo admiſſo adaman-

adamantem non ſolum ex rara et friabili materia conſtare, verum etiam totum intus vacuum eſſe oportet. Durities requirit compoſitionem particularum illius admodum denſe ſtipatarum; ex pelluciditate contra colligitur eiusdem non tantum raritas ac friabilitas, ſed etiam ſola fere inanitas fragili cruſta circumdata. Haec conſectaria cum inuoluant in ſe contradictionem manifeſtam, nullo negotio concludere licet hypotheſin iſtam, qua lux ſolis motu aetheris progreſſiuo ſtatuitur propagari, eſſe falſam.

Fac porro lucem a ſole aliisque lucidis corporibus motu aetheris progreſſiuo porrigi: alia impoſſibilitas, aliae contradictoriae ſequelae hinc elicientur. In pellucido omni ex parte adamante a ſingulis ſuperficiei illius totiusque interioris corporis punctis ad ſingula totius ſuperficiei, et totius interioris corporis puncta per totum adamantem pori expanduntur rectilinei. Lux ex vna parte in aliam aequali vi ſine vllis impedimentis permanat. Conſtituamus iam diamantem inter duas candelas; radii ex vtraque parte aequali vi illum penetrabunt; et vno eodemque tempore haec ex vna, illa ex altera parte candela pari claritate per illum translucebunt. Quid hic erit faciendum? an leges mechanices nihili pendendae? concedendumne materias liquidas, cum ex vtraque parte aequali quantitate in aliquo anguſto poro, quales in diamante oportet eſſe, ſibi mutuo occurrunt, vnam cum altera non collidi, nec ſe inuicem remorari ac retardare?

Sed haec non ſola ſunt. Per omnes poros adamantis conſtituti inter multa ardentium candelarum, quam multas ſibi mutuo contrarias et diametrales fluxiones lucis propter innumeras angulorum inclinationes

oportet contingere; verum nihil obstaculorum, nihil perplicationum in radiis animaduertimus. Siccine accuratae logicorum conclusiones? siccine sunt constantes atque immutabiles motus leges obseruatae?

Quae adhuc dixi, ad euertendam hypothesin istam sufficere possent; sed vt ne tantillum quidem verisimilitudinis in illa supersit, addam etiam sequentia.

Vtrum dabimus posse esse in rerum natura, vt vna eademque res sit se ipsa maior?

Fixa mathematicorum nec vllis mutationibus obnoxia decreta docent, vnam eandemque rem magnitudine semper sibi esse aequalem. Contrarium nequit cum veritate consistere, quoniam et cum quotidiana experientia et cum sana hominum pugnat ratione. Verum tamen id sequi ex hac Gassendi ac Newtoni hypothesi iamiam videbitis. Radii solares reflectuntur ab interiore latere vitrei prismatis tanta vi, vt adpositarum rerum imagines tam clare exhibeant, ac si quis illas ipsas nudis spectaret oculis. Hinc satis aperte patet, omnes radios reflecti a supra dicto latere, vixque exiguum eorum numerum illud penetrare. Ex alia parte per idem latus circumpositae res itidem tam clare conspiciuntur, ac si nullo interueniente oculis nostris subiacerent. Vnde rursus sine dubio consequitur, omnes radios solis latus illud penetrare, et vix pauxillum eorum numerum ab illo reflecti. Satis hinc constare arbitror, quidnam ex sententia superiore efficiatur. Tantum scilicet radiorum ab illa superficie reflectitur, quantum in eam cadit; et tantumdem eam penetrant. Hoc est materies, ex qua radii solares constant, erit se ipsa altero tanto maior. Nihil

iam

iam ſupereſt, quam alterutrum eligendum adfirmandumque, hypotheſin nempe hanc de propagatione radiorum motu materiae aethereae progreſſiuo eſſe falſam aut veram, ſimulque credendum, vnam eamdemque rem tempore eodem poſſe eſſe ſe ipſa maiorem.

Perſpecto aetheream materiam motum hunc habere non poſſe, conuertamus nos ad alterum, id eſt, gyratorium, et perpendamus, an non hic ſit cauſſa lucis.

In diſſertatione de cauſſa caloris et frigoris demonſtraui, calorem effici motu gyratorio particularum, e quibus corpora conſtant. Quae mihi in eam rem obiecta ſunt, quanquam iam antehac oſtenſum eſt, minime cum veritate conuenire; tamen ne nunc quidem facere poſſum, quin breuiter nouis argumentis ab ipſa experientia petitis illamce ſententiam meam confirmem.

Ferrum, cum cuditur, incaleſcit, materies illi propria magis magisque comprimitur, aliena foras erumpit. Eoque nos manu quaſi ducit ac commonſtrat, materiam externam et aduenticiam, cum diminuitur, non producere frigus, internam vero trititione et conuerſione particularum, dum in vnum cogitur, calefieri.

Aes aliudue metallum cum in aqua forti ſoluitur aut cum in calcem viuam aqua infunditur, ſine vllo alio calefactante corpore calor in illis producitur. Secundum opinionem defenſorum materiae calorificae calor iſte huc ex aliis corporibus proximis colligatur, atque ſic corpora illa frigeſcant neceſſe eſt. Sed omnia experimenta contrarium demonſtrant. Vnde ſequetur, materiam iſtam calorificam fictam et eſſe in aequilibrio et

non eſſe. Eſſe tum, cum e calido corpore transit in frigidum, idque calefacit, ipſa vero pedetentim frigeſcit, donec aequalem caloris gradum ſortiatur; non eſſe autem tum, cum calx ſit calida, quamuis res prope eam poſitae nullo frigore adſtringantur. Id quod apertam in ſe inuoluit contradictionem.

Plumbum quantumcunque vis tempus iaceat in feruente aqua, plus tamen caloris in ſe numquam recipit, quam quantum feruens illa aqua thermometro oſtendit. Secundum fautores materiae calorificae adſcendit illa ex igne in corpora incaleſcentia, intrat per poros inſenſiles, eosque pro quantitate illorum replet. Idem plumbum extra aquam egregie maiorem caloris gradum adquirit; liquefactum enim diffunditur, ardorem concipit vehementiſſimum, et tandem in vitrum commutatur. Profecto ex ſententia intrantem exeuntemque materiam admittentium ſequeretur, plumbum id extra aquam habere plures poros, quam in aqua, et eſſe ſibi ipſi nec aequale nec ſimile, idque eo ipſo tempore, quo plumbum eſt plumbum.

Feruente aqua exſtinguitur candens ferrum. Vnde cogitur ex ſententia eorum, qui cauſſam caloris et frigoris adſcribunt materiae ignitae ex altero in alterum corpus erumpenti, illa relicto ferro ingredi in feruentem aquam. Sed experientia certa, et conſectaria inde elicita, haud dubia, docent nos aquam, cum iam feruet, calidiorem fieri non poſſe. Quare ex eorumdem ſententia neque calorificae materiae plus in ſe recipere valet. En contradictionem apertam! Vno ſcilicet eodemque tempore ab vno eodemque ferro aqua materiam calorificam recipit et non recipit.

Ani-

Animantia calorem ex ſe continuo emittunt, qui prope illa poſitas res calefactat. Non pauca ex iis ſunt, quae calidis cibis numquam nutriuntur. Nunc vos, qui manibus, vt aiunt, pedibusque obnixe materiam calorificam defenſum ac propugnatum itis, enodate, cedo, quonam materies illa ingreditur in animantia modo, qui ſub ſenſus non cadat, egreditur vero eum ad modum, qui ſenſibus percipitur? Niſi dicatis eam in ipſo initu fieri frigidam, hoc eſt, calorem, algidum, eadem certe ratione, qua lucem obſcuram, ſiccitatem humidam, aſperitatem mollem, rotunditatem quadratam!

Hae difficultates omnes, immo, vt quod res eſt dicam, pura putaque adynata funditus euaneſcent, ſi ſtatuamus, calorem effici motu gyratorio particularum minimarum, e quibus corpora conſtant. Non erit neceſſe mirum hunc, quique concipi non poteſt, materiae calorificae neſcio cuius ex vno corpore in aliud transitum admittere, qui non modo nullis argumentis confirmari, ſed nec clare explicari poteſt. Videat quisquis velit diſſertationem meam de cauſſa caloris et frigoris, nec minus reſponſiones ad criticas contra illam animadverſiones, viſisque maiorem huic ſententiae fidem addet.

Sed iam tempus eſt, vt diſpiciamus, an motus hic particularum aetherearum gyratorius ſit cauſſa lucis nec ne?

Quamquam ſol luceat ſimul et calefaciat; multoties tamen accidit, vt tempore, quo calor eſt vehementiſſimus, parum immo nihil lucis, et contra tum, cum colluſtramur luce clariſſima, parum immo nihil caloris ſentiamus. Exemtum e foco ferrum poſtquam exſtinctum eſt, in tenebris plane atque omnino nihil

lucet, ſed tantum caloris in ſe continet, vt aquam feruere, lignum ardere, ſtannum et plumbum molliri ac tabeſcere cogat. Contraria ratione collecti ſpeculo vſtorio radii ſolares a luna plena refracti lucem quidem edunt admodum viuidam claramque, ſed calorem, qui vel parum ſentiri poſſit, haud quaquam producunt. Nil dicam de electrica luce et phoſphoris, in tenebris ſine vllo calore lucentibus. Atque hinc, ſi ignis ſine luce et lux ſine igne poteſt eſſe, cogitur vtrumque alia et alia cauſſa effici. Iam ſolem in corpora, quae ſunt ſupra terram, non modo lucem, ſed etiam calorem effundere, idque ope aetheris certiſſimum eſt. Quare vtrumque materia quidem eadem, diuerſis autem illius motibus efficiatur oportet. Motum progreſſiuum hic locum non habere; gyratorium vero cauſſam ignis et caloris eſſe ſatis ſuperque oſtendimus. Quapropter aether, cum in corporibus ſupra terram calorem, id eſt, motum particularum gyratorium producat, ipſum quoque eodem motu gaudere negare non poſſumus. Atque idcirco quoniam motum progreſſiuum aether habere non poteſt, gyratorius autem ſolius caloris absque luce ſit cauſſa, nihil amplius eſt reliquum, niſi vnus motus aetheris tremulus, quem propterea cauſſam lucis eſſe fatendum eſt.

Quamuis haec ſatis demonſtrata eſſe autumo, tamen conſiſtendum paullisper perluſtrandumque eſt, primum, nonne inueniemus in propagatione lucis motu tremulo easdem vel ſimiles, ac in hypotheſi de motu aetheris progreſſiuo contradictorias conſecutiones: alterum, poſſint ne diuerſae proprietates lucis ope illius explicari.

Quod ad primum attinet, luculentiſſimum exemplum motus aetheris tremuli habemus in propogatione vocis

vocis ex vno loco in alterum. Quanta sit diuersitas vocum, vnusquisque facile animaduertet, simul ac varios musices tonos variosque eorum ab aliis aliisque instrumentis prouenientes acutos, graues, citos, tardos; magnos, paruosque sonos, itemque multiformes auium atque aliorum animantium voces ante animum suum proponet; ad haec tonitrua, tinnitum, strepitum, fragorem, sibilum, eiulatum, stridorem, murmur aquae, ac multiplices illorum intensiones atque exaltationes; praeterea varias variarum litterarum in diuersis linguis reputabit enunciationes. Hae omnes atque aliae innumerae vocum diuersitates propagantur linea recta, seque mutuo secant non tantum ad omnes, quicumque esse aut excogitari possunt, angulos, sed etiam ex aduerso sibi inuicem occurrunt, verumtamen altera alteram vi sua ad nihilum non redigit. Proximus cum adsto cymbalis resonantibus, fit, vt hinc ad aures meas aduolet lusciniae cantus; illinc concinentium vox ac verba; isthinc campanarum boatus; inde quadrupedans, vt poëtae verbis vtar, sonitus quatientis vngulae campum. Omnes hae voces permanant ad aures meas aliorumque plurimorum, et si cui earum diligentius attendimus, eam clarius prae reliquis percipimus. Quod nobis argumento est, naturam vti motu tremulo corporum fluidorum, inter quae etiam aër locum occupat, in magnis multisque suis operibus. Quodsi superius commonstratam impossibilitatem progressiui motus aetherei hic quoque nobis ob oculos sistemus, sine dubio tremulum eiusdem motum caussam lucis esse non immerito statuemus; quoniam hunc nullis contradictionibus obnoxium reperiemus. Non erit necesse in puluisculum totam illam materiam, quae inter illum et solem horrendam spatii magnitudinem, idque innumeris vicibus continet

tinet

tinet, concludere. Non erit necesse adamantem nihil aliud esse putare, quam inanem et erosam crustam. Non erit necesse alias quoque pugnantes secum admittere opiniones.

Alterum facilitas huius systematis: quoniam motus iste adprime aptus est explicandis dilucide effectibus et proprietatibus lucis, confirmat etiam diuersos illos motus, velut caussas caloris et lucis.

Superius diximus radios ab hemisphaerio lunae speculo vstorio collectos calorem nullum, qui quidem sentiri posset, producere, luce autem gaudere, quam vix ferre possumus. Hanc mirandam proprietatem claram et perceptu facilem reddent theses supra demonstratae. Materia aetherea, quae est inter solem et lunam sita, mouetur duplici suarum particularum motu, tremulo nempe et gyratorio. Hic interea dum calefacit superficiem lunae, hebescit; ille non calori sed luci producendae idoneus viribus suis non deficitur adeo, vt repercussi radii a terra, quam inhabitamus, pertingant vsque ad lunam, hincque rursus reuertant, atque eam lunae partem, quae mox a nouilunio obscura est: reddant nobis conspicuam.

Hydrargyrum in vase vitreo vacuo ab aëre cum cadit guttulis minutis, lucem sine vllo calore efficit. Omnes harum rerum periti sciunt, guttam liquidam rotundam, simul ac in solidum quoddam corpus impingat, contremiscere, contrahendo se et dilatando. Sic aetheri motus datur tremulus, vnde deinde lux oritur. Eumdem ad modum lucet phosphorus, atque aliae eiusdem cum illo indolis materiae, quae quidem collucent,

cent, calore tamen deſtituuntur. Penuria temporis admonet nos, vt contenti expoſitione horum phaenomenorum pluribus addendis ſuperſedeamus.

Nunc iam ordinis ratio exigit, vt ſententiam meam de cauſſa colorum proferam, eamque probabilibus demonſtrem argumentis. Sed antequam ad id accedam, fundamentum vobis, Auditores, ob oculos ſiſtam, quod quidem in vniuerſa phyſices doctrina adhuc ignoratur, et tantum abeſt, vt explicationis, vt etiam ipſius quoque nominis egeat, verumtamen iam magni momenti, tamque commune in tota rerum natura eſt, vt principem locum obtineat inter ea, quibus enodatio proprietatum a minimis particulis pendentium innititur. Placuit id mihi adpellare *particularum congruentiam.* Vis eius tota dependet a conuenientia et diſcrepantia, qua ſuperficies particularum eiusdem et diuerſi generis materiarum primarum, e quibus corpora conſtant, praeditae ſunt.

Fingite vobis hoc omne totius vniuerſitatis ſpatium conſtare globulis magnitudinis quidem illiusmodi, quæ ſub ſenſus cadere nequeat, diuerſae tamen. Fingite ſuperficies illorum crebris, ſed exiguis eminentiis et lacunis repletas eſſe, quibus particulae hae in modum dentatarum rotarum ſe mutuo adprehendere poſſunt. Mechanice nos docet, eas rotas tantum inter ſe nexari congruenterque moueri, quarum dentes aequalis magnitudinis eodemque ordine in vtraque diſpoſiti ſunt, atque idcirco arcte ſe inuicem complecti poſſunt: quarum autem diuerſa magnitudo ac diuerſus ordo, eae neque nexari, neque inter ſe mutuo congruenterque moueri poſſunt. Hinc venit mihi in mentem ſuſpicari idem

illis

illis particulis, ex quibus omnia corpora constant, a sapientissimo Architecto potentissimoque Mechanico inditum, atque inter alias naturae leges stabilitum esse.

Hoc posito, eas, quæ inter se mutuo nexantur, particulae, *congruas*, eas vero, quae sibi mutuo non implicantur, nec congruenter mouentur, *incongruas* adpellare constitui.

Isthoc fundamentum si clare comprehenderitis; facili negotio etiam omnium sensuum, aliorumque mirandorum phaenomenorum ac mutationum, quae in rerum natura fiunt, actiones animo poteritis comprehendere.

Hac ratione liquores vitales in neruis motu suo nuncium quasi ferunt ad sedem mentis de mutationibus in extremis apicibus eorum fieri solitis, dum scilicet cum particulis corporum externorum congruunt. Id quod fit puncto temporis propter continentem connexum particularum per totum neruum ab imo apice vsque ad cerebrum. Etenim ex legibus mechanices patet, conuerso vi externa vno eiusmodi globulo, rotaue, multa millia eorum haud interrupto ordine inter se complicitorum rotari, et quiescente vno quiescere reliquos, simulque cum eo velocitatem tarditatemue motus adquirere.

Eum ad modum acida, quae in neruis linguae continetur, materia cum impositis linguae aliis particulis acidis nexatur, mutationem motus efficit, eamque in cerebro repraesentat. Hoc modo fit odoratus. Sic in chemicis solutiones, commixtiones, efferuescentiae pera-

peraguntur. Hac ratione fit adſcenſus materiarum liquidarum in tubos, qui dicuntur capillares. Hoc pacto etiam vis electrica operatur, quam ex hoc capite et clare nobis repraeſentare et explicare et demonſtrare poſſumus; nec eſt neceſſe, vt vocemus in auxilium difficiles captu, admirandasque illas modo huc modo illuc contrario motu curſitantes nulla profecto cauſſa materias. Sufficiet, ſi animo concipiamus, tritione vitri produci in particulis aetheris motum gyratorium, qui diuerſa velocitate diuerſasue in partes ab reliquo aethere fiat. A ſuperficie vitri propogatur motus hic per poros aqueos, metallicosque, recipiendo illi idoneos. Nihil opus eſt iſthoc tenebris obſito progreſſiuo particularum aetherearum motu, ſed leui duntaxat earum rotatione. Illic nulla ratione perſpici poteſt, quemadmodum aether a minimo electrico puncto vno temporis momento tam longe lateque diuagetur; hic ſole meridiano clarius patet, adpoſitione electriſatae manus ad non electriſatum corpus congruentes ſeque mutuo conuertentes motu gyratorio particulas in poris illius ſibi inuicem implicitas in toto illo corpore puncto temporis motum gyratorium electricum producere aucta illius celeritate, vel plaga mutata. Eodem tempore celeritas motus gyratorii in homine electriſato fit non tam concitata idcirco, quod omnia corpora impellendo alia, impertiunt quiddam illis de ſuo motu, qui hanc ob rem in iis imminuitur. Illic pugnantia regulis mechanices momenta inuenimus; cum aether per ferrum ducticium quantumuis longum, et in varias partes multis et multigeneribus modis flexum, nulla habita ratione legum repulſionis et conflictus in tot millibus angulorum motum ſuum non amittat. Hic autem omnes hae dificultates radicitus exſtirpantur, ſi motum nempe particularum aetheris congruentium admit-

admittamus gyratorium, quem nec anguli nec complicationes, nec plagae ducticii ferri remorantur, libere enim vbiuis et in quamque partem propagari potest. Electrica scintilla, et sensus doloris, fulminum ictus aliaque phaenomena et proprietates ita, vt adhuc factum est, explicatae magis mirae, quam clarae euaserunt. Ex hoc autem systemate congruentiae particularum facile eas concipimus et mechanica ratione nobis repraesentamus. Sed breuitas temporis cogit nos longiore harum rerum explanatione supersedere: pulcerrimi colores ab electricis tonitrua fulminaque eiaculantibus procellis orationem meam iam ad se alliciunt, inuitant, adtrahunt.

Omnem superius memoratarum aetheris particularum ingentem aceruum ad tria diuersae magnitudinis genera reuocare constitui, quae omnia figura sphaerica sunt praedita. Particulae generis primi sunt maximae omnium in continuo mutuo contactu ac situ quadrato. Quare cum cubici corporis ratio ad sphaeram diametro aequali sit fere duplex, tantumdem fere vacui inter eas particulas spatii reliquum erit, quantum pilae illae occupant. In his interuallis pono particulas aethereas generis alterius, quae cum sint multo minores superioribus numero non exiguo in vnum quoduis illorum intrant et situ quadrato, continuoque mutuo contactu eumdem ad modum dimidiam tantum partem interuallorum replent; vnde consequitur istas a prioribus, quoad quantitatem materiae, altero tanto superari. Sic etiam particulas aethereas generis tertii, quae omnium sunt minimae, in interstitiis particularum generis alterius colloco. Quarum in postremis eodem, quo priores vtraeque, ordine dispositis secundum dimensionem geometricam superiorem quantitas materiae respectu secundarum tanta erit,

quanta

quanta eſt numeri vnius reſpectu binarii; ſin conferas cum primis, in ea erit ratione, in qua 1 : 4. Porro vt diuidam in particulas magis magiſque tenuiores, rationem inuenio nullam, nulla vrgeor neceſſitate, nec veri vlla ſimilitudine ducor. Hae triplicis generis particulae ſingulae cum ſingulis ſui generis congruae, cum particulis alterius non ſunt congruentes adeo, vt ſi quae generis primi particula, implicita vi congruentiae aliis eiuſdem generis, motu gyratorio rotetur, et conuerſione ſua ingentem numerum aliarum ad inſignem circumcirca diſtantiam moueat, particulae ſecundi et tertii generis participes eiuſdem motus non fiant. Idem et de reliquorum duorum generum particulis intelligi debet. Atque vt in pauca conferam, bina genera particularum eodem tempore, quo mouetur vnum, eſſe in quiete; et binis motis, vnum quieſcere; immo et omnia tria ſimul moueri, ſimul quieſcere poſſunt vno non dependente ab alio.

Materiae primigeniae, quibus corpora, quae ſenſus noſtros adficiunt, conſtant ſecundum diuiſionem et conſenſum celebriorum chemicorum, aliae ſunt principes, aliae miniſtræ, ſeu partim agentes, partim patientes. Ad primam claſſem referunt materiam ſalinam, ſulphuream, et hydrargyream; ad ſecundam, aquam puram, aërem et terram. Nolite arbitrari, eos ſal vulgare, ſulphur, et hydrargyrum adpellare materias principes, ſimplices nec mixtas; ſola nomina ab his mutuantur, propterea, quod in materiis primigeniis illorum prae reliquis maior inſit copia.

Animaduerti, et longa annorum ſerie primum ſolis coniecturis, tandem etiam certis et probatis experimentis nixus, magna cum ſimilitudine veri in hac ſententia haeſi, tria nempe genera aetherearum particula-

rum congruere cum tribus generibus primigeniarum agentium particularum, corpora ſub ſenſus noſtros cadentia conſtituentium: ſcilicet aethera magnitudinis primae cum ſalina, ſecundae cum hydrargyrea, tertiae porro cum ſulphurea ſeu ardente materia primigenia congruere, cum terra autem pura, aqua et aëre congruentiam vniuerſorum hebetem, laxam, nec omnibus numeris abſolutam eſſe. Poſtremo reperi, colorem rubrum oriri ex primi, flauum ex ſecundi, caeruleum ex tertii generis aethere. Reliqui colores naſcuntur ex commixtione horum primorum.

Nunc iam perſpecta fabrica ſyſtematis huius, operae eſt pretium, motum quoque illius expendere. Cum radii ſolis lucem et calorem ad corpora, quae ſenſus noſtros non effugiunt, propagant, ſphaerulae aethereae motu tremulo ſuperficies eorum tangunt, tundunt ac premunt, gyratorio autem terunt. Hunc ad modum congruentes particulae aethereae nexantur cum congruentibus ſibi particulis materiarum primigeniarum corpora conſtituentium. Quod ſi hae quam tandem cumque ob cauſſam ſint ad motum gyratorium ineptae, motus iſte aetheris eiusdem cum illis generis hebeſcit, tremulus autem vim ſuam non dum amittit. His circumſtantiis ſequentia fiunt phaenomena.

Si cuius corporis ſub ſenſus noſtros cadentis particulae mixtae ita ſunt diſpoſitæ, vt quaeque materies primigenia in ſuperficie illius locum habeat, aethereae tum omnis generis particulae eas contingunt; et per congruentiam motum gyratorium amittunt, atque idcirco radii ſolares abſente eo motu nullos in oculo producere poſſunt colores, praeſertim cum tanta vi non ſint praediti, vt in motum gyratorium illius particulas,

quibus constat, in fundo oculi concitare possin. Et tum corpora illa adparent nigra. Fingamus mixtionem corporis sensus nostros ferientis esse eiusmodi, vt ex dominantibus materiis primigeniis nec vna sit in superficie partium illius mixtarum, sed eam constituant particulae purae aqueae vel terrestres, tunc temporis omnia materiae aethereae genera cum illis debilem habebunt congruentiam; quare motui gyratorio vix ac ne vix quidem aliquod obstaculum oppositum erit. Hinc sequetur motum gyratorium in retinam vsque oculi libere agere, efficereque, vt omnes colores sensum visionis adficiant. Huiusmodi corpora mixta colore albo gaudent.

Iam demus esse in superficie particularum materiae mixtae primigeniam materiam acidam, reliquas in commixtione vel penitus nullas inueniri, vel acore illo contectas et quasi suffocatas esse. Aetherea tum primi generis materia ob congruentiam cum illis motu gyratorio priuata sensum coloris rubri in oculo non impellet; sed cum flauus ac caeruleus aether duntaxat conuertatur; in opticis neruis in hydrargyream ardentemque materiam aget libere, sensumque flaui et caerulei coloris simul producet: idcirco eiusmodi corpora oportet viridi esse colore. Simili modo si sola materia hydrargyrea fuerit in superficie, purpureum; sola ardens auranceum in corporibus producet colorem.

Sin autem duae in superficie particularum mixtarum habeant locum materiae, ab acida et hydrargyrea simul in sensus nostros incurret color caeruleus; ab acida et ardente, flauus; ab hydrargyrea et ardente, ruber: id vero non aliam ob caussam, nisi quod in casu primo desit materia ardens in superficie, quae

aetheri caeruleo possit esse impedimento: in altero deficiat hydrargyrea, quae flauum impedire queat; in tertio desideretur acida, quae aethera rubrum suffocare valeat.

Perspicitis iam hinc, nisi fallor, totum de origine colorum systema meis propriis laboribus exaedificatum. Nihil amplius superest, quam vt argumenta, quibus suffulcior, depromam, certioresque vos reddam, propositam hic a me sententiam non pura putaque figmenta, aut pretii nullius hypothesin esse, sed maius momentum habere, et vsum in se inuoluere haud vulgarem.

Primum, quod ad ternum colorum numerum spectat, vnumquemque, qui non sit praeiudiciis occupatus, hominem satis superque conuincere possunt innumera experimenta optica, quae clarissimus physicus, naturaeque colorum speculator nullis vmquam laboribns defessus, Mariottus instituit. Quippe qui theoriam Newtoni de diuisione lucis refractione radiorum in colores non, vt quidam arbitrati sunt, iufringere ac labefactare, sed, quod res est, emendare ac perpolire omnibus est viribus annisus, idque tantum ratum ac fixum reddere sategit, in natura non septem primarios, sed tres solum esse colores.

Particulas magnitudinis inaequalis dispositionemque earum talem, qualem superius memorauimus, ipsa requirit natura, cuius permagni interest illas vbique locornm aequaliter distributas habere: vt proportio aetheris omnium generum vbique conseruetur eadem, ne vllo impetu neue vllo renixu interueniente illa eam amittere possit; et ne singula aetheris genera continente congru-

congruentia priuentur. Simplici iſta facilique admodum exemplo illuſtrabo hunc in modum.

Ponite vobis ob oculos locum quemdam pilis ferreis, quas tormenta bellica vi pulueris pyrii eiaculari ſolent, ſic refertum, vt plures earum capere haud quaquam poſſit; animaduertetis tamen vacua interſtitia multa, quae haud contemnendum numerum glandium e manuariis militum fiſtulis miſſilium in ſe recipere queant; inania inter has glandes interualla replere porro grandine plumbea. Quo facto concipite pilas has ferreas et glandes et grandinem plumbeam, quotandemcumque motu agitari. Videbitis pilas quaqua verſum eamdem inter ſe ſeruare proportionem, eadem ratione glandes inter pilas ferreas locum ſuamque proportionem non amiſſuras obſeruabitis, itemque grandinem plumbeam inter glandes ſuis ſe limitibus contenturam haud dubie percipietis. Hac eadem ratione contactio inter tria genera ſphaerularum durabit continua. Et hic eſt vnus ac ſolus modus, quo proportio aequalis in commixtione aetheris trium generum conſeruari poteſt. Alioquin ſi figura, grauitateue aether differret, non poſſet vbiuis vniformiter mixtus eſſe. Intendamus oculos noſtros in motum aeris, in fluctus maris, in curſum terrae annuum et diurnum, in conuerſiones errantium et cincinnatarum ſtellarum, ſemper aether proportionem mixtionis ſuae retinebit aequalem, quantocumque iſta impetu, et quantacumque demum vi ferantur. Nullum genus aetheris in vnum confluet locum aliis omnibus excluſis. Immo neque fieri id poterit vmquam, ſi ad eum, vt ſupra diximus, modum diſpoſita fuerint. In aliis autem caſibus id ita fieri neceſſe eſſet.

Eo maiorem in admirationem natura nos rapit, quod, vtut simplex sit, tam multiformes artificiorum diuersitates habeat, et numero caussarum non magno tot effectiones producat, tam innumera genera proprietatum, varietatum et phaenomenorum gignat. Cui bono fuerint illae singulares quaedam aetheris formae ad auranceum, viridem, purpureum aliosque colores mixtos efficiendos; cum auranceum ex rubro et flauo, viridem ex flauo et caeruleo, purpureum ex rubro et caeruleo, alios mixtos ex diuersorum aliorum commixtione nullo negotio producere possit? Pictores coloribus primariis ita, vt nati sunt, vtuntur, reliquos miscendo componunt; nos autem audebimus naturae maiorem copiam generum materiae aethereae ad colores efficiendos adscribere, quam qua illa indiget, praesertim cum haec semper simplicissima breuissimaque via ad id, quod efficit, peruenire contendat?

Praeterquam quod lux refracta prismate ternum primigeniorum simplicium colorum numerum accuratissime commonstrat, idem etiam manifesto patet ex corporibus, quae igne consumuntur. Si verbi caussa, candela, lignum, aliudue corpus flammis viuis ac claris conceptis ardeat, animaduertimus in prunis ignem rubrum, in ipsa flamma flauum, inter prunas et flammam caeruleum. Hoc est trium primigeniarum materiarum particulae, quibus corpus id constat, in motum gyratorium actae, aestu ardentis corporis ipsius, commouent aethera trium generum. In prunis materia acida agitat in gyrum congruentem sibi aethera rubrum; in ipsa flamma hydrargyrea materia, flauum; media inter flammam et prunas ardens, caeruleum. Haec enim postrema facilius et quidem ante hidrargyream in flamma dum

dum conuertitur, conuertit simul in orbem aethera caeruleum. Omnia haec maiorem veri similitudinis gradum adipisci ex sequentibus clarius liquebit.

Merum vinum adustum destillatum maiori parte materiae ardentis gaudet, praeterque pauxillum acoris nemo vmquam quidquam Mercurii in eo obseruauit. Illud dum concipit ignem, flammis ardet caeruleis, hocque satis commonstrat ardentem materiam primigeniam, cum in eo conuertitur motu gyratorio, conuertere etiam aethera tertii generis sibi congruentem, sicque producere in sensibus colorem caeruleum. Sulphur minerale praeter ardentem acidam quoque materiam in se habere, hydrargyrea autem carere notum est: quare, dum flammis corripitur, colorem producit purpureum, quemadmodum secundum systema nostrum id etiam fieri necesse est. Nam cum particulae materiae acidae conuersae aethera rubrum motu rotant gyratorio, is simul cum caeruleo efficiendo colori purpureo idoneus est. Hydrargyrea materia primigenia secundum ea, quae supra diximus, flammam efficiat caeruleam oportet. Pyrotechnitarum scientia id nobis clarissime ob oculos sistit, qui in ignibus artificiosis oblectationi aptis ad producendam flammam flauam adhibent arsenicum hydrargyrea materia refertissimum.

Phosphorus lucens vel etiam ardens praeditus est colore subuiridi, qui mixtioni illius planissime respondet. Nam phosphorus constat materia ardente et acore salino cum materia hydrargyrea permixto.

Aurum liquefactum posteaquam frigescere solidumque vt ante corpus induere incipit, lucet colore viridi pergrato et perquam iucundo. Quid tum muta-

tionis accidit in eius mixtione? Materia acida amittit ante omnia motum ſuum gyratorium (maiorem enim calorem requirit) quae reliquae ardens et hydrargyrea ad conuertendas particulas caloris, quod ſit ſatis, habent, rotantur ergo motu gyratorio, aetheraque ſecundi et tertii generis rotant, eoque producunt ſenſum caerulei et flaui coloris ſimul, ſeu, quod idem eſt, efficiunt colorem viridem.

Flamma coloris viridis quamquam multis corporibus ardentibus ineſt, vel maxime tamen cernitur in cupro. Id hic notatu digniſſimum eſt cuprum, dum colliqueſcit, flammam, quantaquanta eſt, viridem eiaculari, praeſertim ſi recentes carbones frigidos imponas. Haec eamdem fiunt ob cauſſam, quae frigeſcenti auro viriditatem conciliat, hoc eſt, carbones frigidi aeſtum flammae ſuffocant; materia acida ardentis cupri vim motus gyratorii amittit; ardens autem et hydrargyrea quamquam ab imbecillo calore adfatim tamen celeritatis in motu retinet. ſicque ſine motu aetheris rubri flauum et caeruleum, ſeu, quod idem eſt, viridem colorem conſpiciendum exhibet.

Haec experimenta, quae magnum ſententiae meae adferunt pondus, ſatis ſuperque oſtendunt actionem primigeniarum materiarum; eas ſcilicet dum in flamma conuertuntur motu gyratorio conuertere aethera, et ope congruentiae in ſenſu oculorum varios excitare colores. Sequitur nunc, vt oſtendamus modum, quo color a ſuperficie corporum colluſtratorum repercuſſus adficit oculos, perque diuerſam congruentiam diuerſos procreat colores. Quod vt ordine diſtinctiusque fiat, conſiderandi nobis ſunt candor et nigror corporum tactilium, poſtmodum progrediemur ad colores.

Aqua

Aqua efferuescens maiorem caloris gradum, quam quem tum habet, admittere nequit. Vnde sequitur illarum particularum congruentiam cum reliquis motu circulari agitatis materiis non posse aequalem nanscisci celeritatem. Atque sic particulae aethereae cum aqueis in Superficie corporum mixtorum sensus nostros adficientium positis adcurata congruentia destitutae perueniunt in oculos cum motu circulari aetheris omnium trium generum, excitantque omnium colorum sensum, hoc est, coloris candidi seu albi. Verum si materiam albam combustibilem, papyrum verbi caussa lignumue ignis corripiat, e vestigio nigrescet, et in carbones redigetur. Quaenam huius mutationis est caussa? Aqua illis commista calore expellitur, agentesque materiae primigeniae nudae, vt sic dicam, relictae retardant per congruentia aethera omnium generum in motu gyratorio, qui quoniam ad oculos non pertingit, nullum coloris sensum in iis producere valet, atque idcirco nigrorem nobis repraesentat. Hinc fit, vt res albae minus, nigrae vero magis a sole incalescant. Enimvero aether omnium trium generum particulis corporum nigrorum per congruentiam innectitur, easque in motum gyratorium concitare nititur; cum albis fit contrarium.

Speculum vstorium vehementissima vi praeditum cum nigra lana obducitur, in foco lucem gignit largissimam, caloris fere nihil. Vnde euadit manifestum, motum gyratorium aetheris in materia nigra elanguescere, tremulum sine impedimento remanere.

Non sine caussa hic ex me quaereretis fortasse; an non vnam eamdemque caussam caloris et colorum,

tam diuerſorum phaenomenorum, conſtituam? Auſcultate reſponſionem. Motum caloris et colorum effectorem eſſe gyratorium aio; eamdem vero materiam, nego. Caloris enim cauſſa eſt motus gyratorius particularum corpora ſenſus noſtros ferientia conſtituentium. Colorum autem cauſſam ſtatuo motum gyratorium aetheris, quo ſimul et calor ſolis ad corpora in terris perfertur. Cognatio caloris et colorum vel hinc manifeſto adparet ſat propinqua; magis tamen propiorem illam animaduertemus, ſi penitius naturam harum ambarum proprietatum introſpiciemus. Nunc ſufficiet noua ſequens adnotatio, colores corporum frigidorum viuidiores ſiſti viſui, quam calidorum.

Sumite panni coloris eiusdem, potiſſimum rubri, reſegmina duo. Vnum ponite in lapide ferrove calidiſſimo, cauete modo ne ignem concipiat; alterum in frigido, praeſertim hieme trucibus frigoribus. Videbitis clariſſime reſegmen illud in lapide frigido magis eſſe rubrum, quam quod in calido eſt poſitum. Vera haec eſſe magis conuincemini, ſi permutetis reſegmina e frigido in calidum, et rurſus e calido lapide in frigidum, quoties vobis libuerit. Colores alii mutationem iſtam non tam exquiſite oſtendunt.

Hinc fit perſpicuum in corporibus frigidis particulas, quibus conſtant, motu gyratorio remiſſius agitari, ſed violentius inhibere aetherem, eas autem, quae in ſuperficie corporis mixti deſunt, illum nequaquam impedire, qui congruentiam in ſuperficie ſibi nullam inuenit; quare idem etiam clarior, vt qui ſeiunctus eſt ab reliquis, adparet. E contrario in corporibus calidis particulae celerius voluuntur, neque tam valida vi atomos aethereas in circumrotatione ſiſtunt; inde

euenit,

euenit, vt motu earum residuo color primarius quasi occaecetur, nec tam viuidus oculis exhibeatur. conclusionem hanc primum ex mea theoria elicitam, tandem etiam experientia veram esse comprobauit.

Conuertamus nunc oculos nostros in tria, vt dicuntur, variae et multiplicis naturae regna, et saltem breuibus ostendamus, quam bene, quam pulcre conuenit systema hoc cum constitutione partium in animantibus, vegetabilibus, et mineralibus.

Notissimum est ex experimentis chemicis in commixtione animantium admodum parum acoris manifesti reperiri, quare etiam viriditatis parum illis inesse. Hinc fit, vt, si quando particulae animantium corrumpuntur, non acescant, putrefiant. Per fermentationem acida et ardens, per putrefactionem vero hydrargyrea materia primigenia erumpit foras ex sua mixtione. Vnde discimus primigeniam materiam acidam in animantibus opressam, vi aliarum nec gustum acidum, nec colorem viridem, nisi admodum exiguum, producere.

E contrario in vegetabilibus viriditas et acor redundat: in plerisque fere omnibus partibus, quibus inest viriditas, inest etiam acor, qui sensibus percipitur; in floribus non minus acor, quam viriditas it pessum. Poma praecocia viridia sunt et acida, matura partim caerulea, partim rubra, alia flaua, alia euadunt purpurea, diuersoque genere dulcitudinis commouent gustatum, quae acorem aliquando imminuit, aliquando penitus tollit.

Arbo-

Arbores putres, et folia frondibus delapſa flaueſcunt. Per putrefactionem nempe materia hydrardyrea ſecernitur a commixtione, perque aera diſſipatur. Quid inde conſequitur ? Aether generis ſecundi, hoc eſt, flauus congruentiam non habet in eorum ſuperficie; motum gyratorium non amittit, diſpanſusque vſque ad oculum noſtrum concitat eumdem motum in congruente ſibi materia hydrargyrea in fundo oculi atque in neruo optico, ſenſumque coloris flaui procreat.

Sed quoniam cum regno naturae minerali ope chemiae diuturniorem ac ſtrictiorem contraxi familiaritatem, poſſem inde innumeram exemplorum copiam in medium producere, iisque veritatem huius meae ſententiae comprobare, nec non diuerſas colorum proprietates et phaenomena in rebus foſſilibus, inque chemicis operationibus obuia illuſtrare; verumtamen omnia iſta in praeſentiarum hac mea oratione, ne immenſum excreſcat, verens, complecti ſuperſedeo. Particulam tantum minimam inde reſectam vobis ob oculos ponere, habeo in animo.

Aqua et terrae ac lapides puri nullo alio colore niſi albo praediti ſunt; hoc eſt, omnia tria aetheris genera ab ſe reppellunt quidem, motum tamen eorum gyratorium ſiſtere nequaquam poſſunt. Iam haec cum iis, quae ſupra dixi, perquam optime conueniunt, ſcilicet ea cum aethere congruentiam habere ſatis exiguam. Contrario modo corpora nigra cum ſint e multis diuerſis materiis mixta et cum omnibus aetheris generibus congruentia, motui eorum gyratorio velut obicem quemdam moramque iniciunt, quo ſine nullus color in oculo repraeſentari, ſenſumque ferire poteſt.

Non

Non possum, quin vel paucis hic perstringam experientiae quotidianae contrariam eorum opinionem, qui admisso, propagari lucem motu progressiuo, nigrorem fieri autumant ex ingenti pororum copia, quam illi nigris corporibus maiorem quam albis precario adtribuunt, adfirmantque lucem, postquam in eos penetrarit, penitus interire. Ex hac thesi cogetur, corpus eo magis nigrum esse, quo plus pororum in se habeat; et eo magis album, quo minus eorumdem contineat. Vnde iam facile colligere licebit, cretam albam compressiorem esse debere marmore nigro, pigmenta et tincturas tritas obscuriores fore non contritis: quibus tamen omnia contraria reapse in natura fieri videmus.

Cum hac opinione pugnat, cum meo autem superius explicato systemate ad amussim congruit actus efficiendi atramenti. Materiarum id constituentium, cum dissolutae sunt, particulae libere rotantur in aqua motu gyratorio, aethereas sphaerulas vix ac ne vix quidem retardant, atque idcirco color earum sensibilem nigrorem non dum ducit. Sed cum concrescunt simul, atque in vnum commiscentur, fiunt crassiores ac propterea ad motum gyratorium ineptae; tum iam omnia tria aetheris genera in motu gyratorio praepediuntur adeo, vt in oculum peruenire nequeant; sicque nullius coloris sensum excitant, et mixtum id repraesentant nigrum. Adfusa aqua forti atramentum albescit, nec iniuria, quoniam acor concilium mixtarum materiarum disturbat eoque faciliorem motum particularum reddit. A sale alcali atramentum nigrorem suum rursus recuperat non aliam ob rationem, quam quod materia acida imbibit id in se, et materiis atramentum constituentibus viam aperit denuo se conglomerandi.

Coniun-

Coniunctionem eiusmodi in crassiores particulas mixtas primigeniarum corpora constituentium particularum videmus in omnibus mixtionibus chemicis, cum in solutionibus liquidis materiae, quae secernuntur, diremtae atque in crassiores particulas coeuntes in fundum subsidunt, variosque producunt colores pro eo ac materiae, quae superficiem eorum copia maiore contegunt, comparatae sunt.

Indidem fit, quod minerales materiae liquidae acidissimae colorem non habeant viridem; libere enim in aqua mouentur, aetheraque rubrum in motu gyratorio non remorantur. Sed simul ac acidae earum particulae quam tandem cumque ob caussam ad motum gyratorium fuerint factae tardiores, aethera primi generis impediunt, et colorem rubrum exstinguunt, caeruleum autem flavumque libere moueri sinunt, sicque colorem gignunt viridem. Exempli gratia, oleum vitrioli (materia omnes alias acore suo superans) frigoribus maximis condensatum, motuque suarum particularum tunc temporis admodum leni gaudens emittit ex sese colorem viridem. Pari modo aes et ferrum materiis acidis ante alia omnia adfinia metalla, quae non solum citius aliis in illis dissoluuntur, sed et in vaporibus earum consumuntur; eoque manifesto declarant mutuam congruentiam particularum eiusdem generis: post coniunctionem propter crassitudinem particularum tarda facta ad motum gyratorium, acore suo aethera rubrum sistunt, eamque ob caussam solutiones eorum, crystalla, et commixtiones in puro acido oleo vitrioli propius ad viridem colorem accedunt.

Vellem quidem perlibenter ad confirmandum hoc systema in medium producere omnia exempla ex innumerabili

merabili copia experimentorum mea induſtria, mea opera factorum ad inueniendum diuerſorum colorum vitra operi muſiuo ſeu teſſellato idonea: vellem illuſtrare omnia, quae de coloribus ſpatio XV. annorum inter alios labores plurimos meditatus ſum. Sed ad clarius haec omnia explicandum neceſſitas maximo opere exigeret proponere vobis totum meum chemiae phyſicae ſyſtema, a quo perficiendo et cum orbe erudito communicando abducor atque abſtrahor flagrans amore magno Roſſicarum litterarum et eloquentiae patriae non minus prorſae quam vorſae, ad decantandos ſummos Roſſiae Heroas, resque patrias noſtras ſtilo veritatis obſeruantiſſimo fideliter conſcribendas.

Itaque nunc oro vos atque obſecro, vt haſce cogitationes meas de origine colorum aequi bonique conſulatis, ac patienter totum meum ſyſtema, ſi deus vires vitamque dederit, praeſtolemini. In primis autem me ad eos conuerto, qui ſoli praxi chemicae non illaudebilem operam dantes ſupra carbones et cineres caput, vt ſic dicam, adtollere non audent, iisque inculcare haud deſiſtam, vt ne indagationem cauſſarum et naturae primigeniarum corpora conſtiruentium particularum, a quibus colores et aliae ſenſilium corporum proprietates dependent, vanam et futilem eſſe arbitrentur. Cognitio enim particularum primigeniarum in phyſicis tam eſt neceſſaria, quam ipſae particulae primigeniae ad conſtituenda corpora ſenſilia neceſſariae ſunt. Quam nam ob rem tam multa experimenta in phyſica, et chemia facta ſunt? Quam ob rem tam magnae auctoritatis viri improbos, vt ille ait, vitaeque ipſi periculoſos labores hac in re inſumſerunt? Eam ne ſolum ob cauſſam, vt, coaceruata tam grandi variarum rerum et materiarum

rum copia in rudem indegestamque molem, oculis tantum eas obiremus, miraremurque multitudinem earum; de ordine autem et exemtione illarum ex caeco hoc aceruo ne hilum quidem cogitaremus?

Atque ista ratione cum pura nullisque argumentis nixa inuenta, cum hypotheses graui difficultatum onere pressae multis apud eruditum orbem gloriam pepererunt; ego quoque spe alor non exigua hoc meum systema beneuolentiam rei litterariae publice promeriturum esse, et attentione eorum non indignum fore. Grauitas argumenti eos ad id sine dubio excitabit. Maxima pars recreationum oblectationumque animi nostri in hac, quam viuimus, vita pendet a coloribus. Venustas faciei et pulcritudo corporis, vestes aliaque ornamenta et cultus, amoenitas multiplicium variorumque mineralium, et lapidum pretiosorum, nec non animantium diuersi generis; tum totus luminis torrens gratissimi non minus quam pulcerrimi solis omnia quaecumque is splendore suo magnificentissimo in immensis camporum floribus conuestitorum spatiis, in siluis, atque altis ingentis oceani gurgitibus progignit; haec inquam omnia non ne digna sunt, quae oculos et mentem nostram ad se pelliciant, trahant, rapiant?

Nunc post propositam a me vobis breuiter, quantum temporis interuallum concedebat, opinionem de ardua quidem hac, sed iucunda et praesenti festo ac sollemni diei conueniente materia, a luce corusca solis ad collustrata gaudio praecordia vestra, Auditores, me conuerto, quod cum non capiant totum eorum angustiae, redundat etiam in vultu oculisque vestrum omnium. Recolitis profecto animis vestris iubila

illa

illa et plaufus, quae viuente vigenteque PETRO Magno hacce follemni die edebantur, quaeque nunc Dei optimi maximi munificentia, aç Magnae ELISABETAE felicitate rurfus ad nos reuertunt, conduplicata, gemina nominis feftiuitate Sereniffimorum Principum, Magnorumque Ducum PETRI et PAVLLI. Simul cum veftris, Auditores, fimul cum totius populi gratulationibus etiam Imperialis Academia Scientiarum hoc publico extra ordinem conuentu demonftrat et offert fuam quoque deuotiffimam Illis pietatem et laetitiam. Quam pulcram verique iam adulto totam magnificentiam fuam, totumque dominium explicanti fimilem inter gaudia noftra cernimus nunc oculis mentis imaginem: imaginem majeftatis, potentiae, gloriae, omniumque nemini vmquam comparandae AVGVSTAE noftrae virtutum; imaginem ingentis humanitatis, mutui amoris, ac reliquarum magnarum dotium fortunatifimi PARIS, Celfiffimi Celfiffimaeque Imperatorio faftigio proximorum Principum; imaginem dilectiffimae nouellae Eorum PROLIS, fuauiffimae fpei et exfpectationis animorum noftrorum. Vota omnium veftrum, Auditores, totiusque patriae dulciffimae confonant cum noftris. Flos pulcerrime, cariffime, dilectiffime, ex generofiffima totius Europae ftirpe enate, Sereniffime Domine, Magne Dux, PAVLLE PETRIDE, effloreſce in copiofiffimo latiffimoque totius imperii Roffici horto renouato et firmiffimis tutiffimisque fepibus cincto laboribus mortalitatis expertibus Magni Tui Proaui, condecorato autem ornamentis numquam fatis collaudandis ac beneficiis diuinis verae ac iuftae Heredis, feruidae atque indefeffae Aemulae, digniffimae Tanto Patre Filiae, Clementiffimae Imperatricis noftrae. Crefce colluftratus lumine gratiae prin-

cipio fineque carentis Solis. Spira omnibus nobis odorem communis laetitiae ſuauiſſimum. Oblecta oculos et animos noſtros numquam langueſcente, numquam marceſcente venuſtate ſalutis Tuae auro gemmisque totius orbis pretioſioris. Adoleſce nullis vmquam obicibus impeditus, ac conſequere firmam maturitatem. Adfer copioſos exoptatiſſimosque hereditatis fructus aeterno patriae gaudio, aeternae voluptati.

ORATIO
DE
GENERATIONE METALLORVM
A TERRAE MOTV,

HABITA
IN SOLEMNI CONVENTV
IIX. ID. SEPT. ANNO MDCCLVII.

AVCTORE
MICHAELE LOMONOSOW
CONSILIARIO et PROFESSORE CHYMIAE.

QVotiescunque ſtupenda naturae opera animo perpendo, Auditores; ea ſemper opinione ducor, quod nullum eorum tam horribile, nullum tam infeſtum et nocens ſit, quod non vtilitatem, non voluptatem etiam pariat. Ita enim iucundis aduerſa diuino conſilio iuncta eſſe videntur, vt aduerſi contemplatione acceptior iucundi vſus redderetur. Horremus aeſtuantis aequoris fluctus; ſed venti, qui id exaſperant, onuſtas opibus naues ad optata deuehunt littora. Intolerabilis pleriſque eſt hiemis noſtrae rigor, nobisque ipſis non raro grauis; verum eodem peſtiferi halitus, ſuccique et morſus virulenti cohibentur. Quamuis autem latent nos ſaepius profecta ex adverſis commoda, quibus in

vita fruimur; nihilo minus tamen vera et magna sunt. Sic per tot saecula terrorem duntaxat incutiebant mortalibus fulmina, nec aliter quam flagella irati Numinis timebantur. Verum beata nouis naturalium arcanorum reuelationibus aetas nostra hoc solatii nobis nuper attulit, vt plus clementiae, quam irae coelestis inde effundi, scientiae naturalis opera sit intellectum. Starent nudi montes et campi, sine arborum et herbarum honore, sine florum splendore, sine fructuum vbertate; non flaua Ceres nutantibus aristis plena sperare horrea sollicitum iuberet colonum; omnia haec commodis nostris defuissent; nisi fulminea electricitate grauidae nubes tardam plantarum germinationem frugifera pluuia et geniali quadam aura animarent.

Rei veritatem, quae antiquitus, paulum quidem, senibus agricolis iam suboluerat, artificialis electricitatis efficacia, solertium naturae scrutatorum manu excitata, per maturationem vegetationis plantarum, ita explanatam atque demonstratam nobis dedit, vt nullus supersit dubitandi locus.

Cum itaque ex reseratis naturae arcanis tantum oboriatur lumen, magno solatio et gaudio nostro; praesertim vbi antea latente iucundi origine, sola aduersi obversaretur imago: idcirco fructuosissimum fore existimo, vt nouo argumento, quantum in me situm est, novum addam veritati momentum.

Hunc autem in finem nullam rem magis accommodatam inueni, quam terrae motum; qui, quamuis lugubris et atrox est, quoque nuper euersas vrbes, desolatas regiones, extinctos fere populos congemuimus;

verum

verum tamen non ad commoda ſolum noſtra, ſed etiam ad luxum maxime conducit, producendo, praeter alia emolumenta plurima, vtiliſſima infinitos ad vſus metalla. Id quod praeſenti oratione Vobis ob oculos ponere pro virili allaborabo. Qua in primis praemiſſa breui terrae motuum delineatione et variorum in ſuperficie telluris inde effectuum, illorum cauſam materiamque, item locos, vbi reperiuntur metalla, vltimo geneſin eorum oſtendam.

Quatuor autem modis terribile hoc et violentum in rerum natura phaenomenon ſe exſerit. Primo, quando creberrimis ſuccuſſionibus orto tremore quatitur terra, cum aedium crepitu, parum damnoſo. Secundo, cum intumeſcit aſſurgens, alternoque et perpendiculari motu reſidet; vbi aedificia ſemper eodem ſitu vtcunqne tuta ſunt. Tertio, fluctuum inſtar mota ſuperficies terrae adeo infeſta eſt: diducta quippe nutantibus tectis et palantibus hominibus inhiat, et ſaepe cuncta abſorbet. Quarto denique, quando ſecundum horizontem motus vis integra ſe impellit. Hic enim ſubductum tectis ſubito ſolum, ea in aëre quaſi ſuſpenſa deſerit, et laxato compaginum nexu, ad ruinam vrget. Varii hi terrae motus non ſemper ſimplices contingunt; ſed tremor cum validis vibrationibus ſaepe incidit, interea comitantur aut etiam praecedunt hoc ph nomenon ſemper ſubterranei mugitus, murmura, atque clamori humano non abſimiles, fragorique armorum ſoni. Fontes, imo flumina e gremio laborantis terrae aliquando etumpere; fumi, fauillae atque flammae indiuiduo comitatu mortalium terrorem augere ſolent.

Atque eiusmodi creberrimae vicissitudines docent, terrarum orbem diuersam prorsus faciem ab ea, quam nunc spectamus, antiquis temporibus habuisse. Non raro quippe euenit, vt montes excelsi terrae tremore quassati collabantur, et vasto fissae terrae hiatu desidant; quem locum vel aquae e gremio terrae scaturientes tandem occupant, vel infusum inundat mare. At contra in campis noui exsurgunt montes, et fundum maris superas prospiciens in auras nouas format insulas. Haec ab omni aeuo naturam operatam fuisse antiquorum scriptorum fide constat. Notissima sunt eorum testimonia de mutationibus faciei terrae, quae apud Plinium in compendium redacta leguntur (*). Antiquas vero narrationes recentiora confirmant exempla: videmus enim nouas insulas hoc seculo in mari natas, quarum clarissima est, quae inter Cyclades, anno 1707 die 23 Martii, in vicinia insulae Santoriniae dictae, terrae motu emersa ex mari, primo tanquam scopulus; per quatuor autem sequentes annos ad aliquot milliaria creuit. Non hic vero prolixus et disertus esse volo in deplorando Peruani regni capite, celeberrima vrbe Lima; non in fato durissimo inclytae Olisipponis in animis vestris repraesentando. Quid enim vrbium ruinas terrae motibus euersarum memorem; cum plena sit euidentissimorum documentorum facies totius terrarum orbis. Vbicunque enim petreos montes ruptos vides; vestigia ibi terrae motus existere non dubita, eo atrocioris, quo asperioribus horret rupibus.

Ad tantos effectus perpetrandos sufficientem caussam quaerendo tutius philosophari videntur mihi ii, qui

(*) Hist. nat. I. 2.

qui eam in ipſa terra inueſtigantur, miſſis Babylonio rum placitis, qui omnia haec vi ſiderum fieri exiſtimarunt. Et quamuis Plinius non pauca in eorum fauorem videatur commemoraſſe; atque ea, quae ex nutatione centri grauium (ſiqua a reciproca coeleſtium corporum actione proficiſcitur) hariolari poſſumus de terrae motu, prorſus negligenda non ſint [fieri enim poſſe videtur, vt turbata alicubi ſubito linea directionis grauium, res ponderoſae, ad nouum punctum tendendo, vibrentur validiſſime] nihilo minus tamen ea ſunt in omni diſquiſitione caeteris praeferenda, quae rem ipſam antecedunt, comitantur, ſequuntur, ſemper arctiſſime juncta. Quam ob rem veram et vniuerſalem cauſam terrae motuum, cum pleriſque fere omnibus antiquis et nouis Philoſophis agnoſco ignem ſubterraneum.

Hic igitur naturae animus ante omnia ſe cont mplandus offert, qui ex imis terrae receſſibus vbique fere effectus ſuos in ſuperficiem telluris, imo in atmoſphaeram vsque exſerit, non raro ipſe eiusdem comes. Quippe tot ſpiraculis euoluitur, quot Vulcanii montes atque flammifera chasmata hiant. Non autem ardore torridi climatis nimium incitatur; neque rigore gelidarum ad polos vergentium regionum prorſus coercetur hic inteſtinus aeſtus; ſed paſſim operatur, et foras hic inde viam ſibi recludit. Teſtes ſunt circa aequatorem et intra tropicos igniuomi montes, vt ſunt Peruani, et qui Indiam orientalem atque promontorii viridis inſulas celebrant. In temperatis Aetna, Veſuuius et Lipara, nec non Cyclades, quae quamuis non continuo aeſtu, ſaepe tamen miſſis flammis ex fundo quoque maris, clariſſime indicant, Tyrrhaenum et Agaeum mare igni ſubterraneo incumbere. Taceo Caſpii maris

Atque eiusmodi creberrimae viciſſitudines docent, terrarum orbem diuerſam prorſus faciem ab ea, quam nunc ſpectamus, antiquis temporibus habuiſſe. Non raro quippe euenit, vt montes excelſi terrae tremore quaſſati collabantur, et vaſto fiſſae terrae hiatu deſidant; quem locum vel aquae e gremio terrae ſcaturientes tandem occupant, vel infuſum inundat mare. At contra in campis noui exſurgunt montes, et fundum maris ſuperas proſpiciens in auras nouas format inſulas. Haec ab omni aeuo naturam operatam fuiſſe antiquorum ſcriptorum fide conſtat. Notiſſima ſunt eorum teſtimonia de mutationibus faciei terrae, quae apud Plinium in compendium redacta leguntur (*). Antiquas vero narrationes recentiora confirmant exempla: videmus enim nouas inſulas hoc ſeculo in mari natas, quarum clariſſima eſt, quae inter Cyclades, anno 1707 die 23 Martii, in vicinia inſulae Santorinae dictae, terrae motu emerſa ex mari, primo tanquam ſcopulus; per quatuor autem ſequentes annos ad aliquot milliaria creuit. Non hic vero prolixus et diſertus eſſe volo in deplorando Peruani regni capite, celeberrima vrbe Lima; non in fato duriſſimo inclytae Oliſipponis in animis veſtris repraeſentando. Quid enim vrbium ruinas terrae motibus euerſarum memorem; cum plena ſit euidentiſſimorum documentorum facies totius terrarum orbis. Vbicunque enim petreos montes ruptos vides; veſtigia ibi terrae motus exiſtere non dubita, eo atrocioris, quo aſperioribus horret rupibus.

Ad tantos effectus perpetrandos ſufficientem cauſam quaerendo tutius philoſophari videntur mihi ii, qui

(*) Hiſt. nat. I. 2.

qui eam in ipſa terra inueſtigantur, miſſis Babylonio rum placitis, qui omnia haec vi ſiderum fieri exiſtimarunt. Et quamuis Plinius non pauca in eorum fauorem videatur commemoraſſe; atque ea, quae ex nutatione centri grauium (ſiqua a reciproca coeleſtium corporum actione proficiſcitur) hariolari poſſumus de terrae motu, prorſus negligenda non ſint [fieri enim poſſe videtur, vt turbata alicubi ſubito linea directionis grauium, res ponderoſae, ad nouum punctum tendendo, vibrentur validiſſime] nihilo minus tamen ea ſunt in omni diſquiſitione caeteris praeferenda, quae rem ipſam antecedunt, comitantur, ſequuntur, ſemper arctiſſime juncta. Quam ob rem veram et vniuerſalem cauſam terrae motuum, cum plerisque fere omnibus antiquis et nouis Philoſophis agnoſco ignem ſubterraneum.

Hic igitur naturae animus ante omnia ſe cont mplandus offert, qui ex imis terrae receſſibus vbique fere effectus ſuos in ſuperficiem telluris, imo in atmoſphaeram vsque exſerit, non raro ipſe eiusdem comes. Quippe tot ſpiraculis euoluitur, quot Vulcanii montes atque flammifera chasmata hiant. Non autem ardore torridi climatis nimium incitatur; neque rigore gelidarum ad polos vergentium regionum prorſus coercetur hic inteſtinus aeſtus; ſed paſſim operatur, et foras hic inde viam ſibi recludit. Teſtes ſunt circa aequatorem et intra tropicos igniuomi montes, vt ſunt Peruani, et qui Indiam orientalem atque promontorii viridis inſulas celebrant. In temperatis Aetna, Veſuuius et Lipara, nec non Cyclades, quae quamuis non continuo aeſtu, ſaepe tamen miſſis flammis ex fundo quoque maris, clariſſime indicant, Tyrrhaenum et Agaeum mare igni ſubterraneo incumbere. Taceo Caſpii maris

littora, occulto igne incolarum vſibus inſeruientia, qui etiam inter lares ſuos, remoto deſuper ſtrato humi, focos ad cibos coquendum paratos eosque continuo ardentes inueniunt. Denique ad polares circulos primo celebris eſt Hecla Iſtlandiae; deinde, quae proxime elapſis ſeculis innotuit, inſula Mayen dicta. Vtroque loco inter aeternam glaciem ingendes flammae fauillae, igniti lapides erumpere ſolent. Nec multum a frigidis recedunt Zonis Vulcenii montes Kamtſchadici, et qui ab auſtrali America interuentu freti Magellanici auulſi ſunt, nomenque terrae impoſuerunt igneae. Omnes quidem igniuomi naturae iſti camini luculentiſſime ſubterranei ignis vim declarant; effectus tamen eius id maxime et fere vniuerſim adſtruunt. Etenim non ſolum calidi et medicati fontes, puteique profundiſſimi, ad aquas hauriendas et metalla rimanda improbo hominum labore effoſſi; imo vero etiam maria vaſtiſſima, atque adeo immenſus ipſe Oceanus caloris interni indubius eſt index. Vbique enim non in locis duntaxat vadoſis, verum in profundiſſimis quoque gurgitibus ingens piſcium multitudo deprehenditur vel ex circumſtantiis cognoſcitur. Quaſcunque enim aquas balenae aut piſces caetacei minores celebrant, eas adhuc minoribus veſci piscibus, has autem plantis ſubmarinis, aut limo vitam ſuſtentare nou eſt ambiguum. At plantarum vegetatio et limi mollities calorem fundi marini requirunt. Ad hunc autem per tot Secula conſeruandum ſubrerraneus paſſim ignis eſt neceſſarius. Nam ſolis radios calorifico motu vix aliquid in profundo efficere poſſe veroſimillimum eſt. Inſuper Oceanus ſeptentrionalis iugiter glacie tectus amphibiis diuerſi generis, quae piſcibus veſcuntur, abundat, eoque fundum ſuum, remota ſolis actione, calidum ſatis eſſe a ſubterraneo igne oſtendit.

Con-

Conſiderando tantum illius vaſtitatem, ſtatim ad cognoſcendam materiam, qua fouetur, conuertitur animus, eamque ad ignem concipiendum promptiſſimam, concepti tanaciſſimam, eis praeſertim in locis, vbi libero aëri acceſſus eſt difficilior, denique in toto globo terrae copioſiſſimam expoſtulat. Quid autem ſulphure ad ignem exeitandum eſt promtius, quid ad eundem alendum et conſeruandum magis pertinax; cum etiam vbi extinctum videatur, admiſſo aëre libero et ipſo liqueſcente rurſus accendatur, tanto furioſius, quanto denſiores in occluſo vapores eius fuerint collecti? Quae materia inſtammabilis illo copioſior ex viſceribus terrae prodit? Nam non ſolum montium Vulcaniorum caminis eructatur atque ad fontes calidos et ſicca ſubrerranei ignis ſpiracula quotidie accumulatur; verum etiam nullum genus minerae aut lapidis fere inuenies, quod frictione odorem ſulphuris non edat, eoque praeſentiam illius non arguat.

Mirabitur quis, ſulphureum ſubterranei ignis alimentum per tot ſaecula, quibus tam multi hiatus flammas excitant, non eſſe conſumptum? At ex quantirate ſulphuris e terrae gremio exacti iudicare facile poteſt, quam ingens apparatus intus recondatur, ad cuius copiam conſumpti ab omni aeuo per montium incendia quantitas adeo exiguam habet rationem. Hoc tam copioſum ſubterranei aeſtus alimentum, iure meritoque primas in regno minerali obtinet. Etenim nil ad eſſentiam ſuam neceſſarium vegetabilibus aut animalibus acceptum ferre debet; nec vllum metallum ſine ipſo gigni claris indiciis colligitur.

Videtis iam, Auditores, inteſtini caloris in ſinu terrae fomentum vniuerſale, vbique terrarum praeſens;

et iure iam expectatis, vt Vobis ostendam ipsam caussam, cuius vi tanta sulphurei alimenti exuberantia flammam concipere cogatur. Ad haec respondeo, intestino motu insensibilium partium in corporibus, adeoque in sulphure etiam, maiorem produci frictionem, propter validam incumbentium corporum pressionem, quae eo maior, quo profundior est situs corporis pressi. Frictione calorem et ignem excitari, potissimum in sulphure necesse est; tamque diu perdurare, quam diu continuatur ipsa pressio. Qui ignis pro varia partium terrae, ad superficiem propius accedentis, indole plus aut minus viget; et copiosiore pabulo nutritus foras prorumpit, aut eo consumpto emortuus exstinguitur, vel contraria vi repressus cohibetur, donec nouo sulphuris fomento ex imis subterraneis anfractibus subministrato (quod per sublimationem sulphuris facile fieri potest) rursus vires resumit et superas in auras flammas et terrorem emittit.

Calorem igitur atque ignem in gremio terrae vigere continuo affatim intelleximus. Videndum porro incumbit, vtrum ibidem contrarium frigus atque gelu habeat locum. Equidem vastissimi Sibiriae tractus, qui glacialem praesertim Oceanum spectant; aeque ac illi amplissimi campi, montis altissimi constituentes fastigium, quo Chinarum Imperium a Sibiria separatur, infra duos tresue pedes regelati, media aestate, in ipsa superficie humi, continuo intus rigent constricti gelu. Licet autem a maiore vi hiberni frigoris, quod aestiui solis exsuperat actionem, id potissimum sit deriuandum, quod haec loca ob viciniam gelidae regionis atmosphaerae, illa propter frigidum clima, coeli clementia frustrentur; verum tamen ex ratione plus simplici suspicor,

latere

latere quibusdam in locis internam causam subterranei frigoris, quod ad aquam in glaciem conuertendam in ipsa fere superficie telluris sufficiat. Quippe primo celebre illud antrum ad Vesuntionem, (quod etiamnum a plerisque inter monstra naturae numeratur, quibusdam ad vagabundam illam calorificam materiam demonstrandam arripitur;) nobis hic indicat actionem cuiusdam subterraneae causae, quae ingentem copiam glaciei ministrat aestiuo praesertim tempore. Cum enim contra communem opinionem Coissignius obseruationibus thermometricis institutis certo affirmauerit, temperiem in illo specu esse constantem semper, nempe aliquot gradus infra congelationis terminum. Idcirco ratione duce assequimur, aestiuo tempore aquam pluuiam per fornicem specus stillare et in fundo illius in pyramides glaciales concrescere; contra vero hyberna tempestate per congelatam terram nullum aquae stillicidium fieri, nullam glaciem nasci. Effectus isti cum nulli externi aëris actioni tribui queant; subterraneae cuidam virtuti frigorificae adscribendi sunt. Analogum quiddam huic phaenomeno accepi nuper a nauigatore aliquo, qui multos per annos littora nouae Zemlae et insulas Spitzbergas frequentauit. Is inter alia memoratu digna mihi retulit, ibi ripas quorundam fluentorum hoc modo differre, vt aestiuo tempore altera herbis virescat, altera iugi tecta glacie aut niue indurata rigeat; caeteris circumstantiis vtrinque paribus, vt phaenomenon diuersae solis actioni imputari non possit. Vnde non vana coniectura colligitur, internum riparum solum caloris et frigoris subterranei intensitate differre.

His phaenomenis congrue videtur respondere sequens meditatio, quam ad causam subterranei frigoris redden-

et iure iam expectatis, vt Vobis ostendam ipsam caussam, cuius vi tanta sulphurei alimenti exuberantia flammam concipere cogatur. Ad haec respondeo, intestino motu insensibilium partium in corporibus, adeoque in sulphure etiam, maiorem produci frictionem, propter validam incumbentium corporum pressionem, quae eo maior, quo profundior est situs corporis pressi. Frictione calorem et ignem excitari, potissimum in sulphure necesse est; tamque diu perdurare, quam diu continuatur ipsa pressio. Qui ignis pro varia partium terrae, ad superficiem propius accedentis, indole plus aut minus viget; et copiosiore pabulo nutritus foras prorumpit, aut eo consumpto emortuus exstinguitur, vel contraria vi repressus cohibetur, donec nouo sulphuris fomento ex imis subterraneis anfractibus subministrato (quod per sublimationem sulphuris facile fieri potest) rursus vires resumit et superas in auras flammas et terrorem emittit.

Calorem igitur atque ignem in gremio terrae vigere continuo affatim intelleximus. Videndum porro incumbit, vtrum ibidem contrarium frigus atque gelu habeat locum. Equidem vastissimi Sibiriae tractus, qui glacialem praesertim Oceanum spectant; aeque ac illi amplissimi campi, montis altissimi constituentes fastigium, quo Chinarum Imperium a Sibiria separatur, infra duos tresue pedes regelati, media aestate, in ipsa superficie humi, continuo intus rigent constricti gelu. Licet autem a maiore vi hiberni frigoris, quod aestiui solis exsuperat actionem, id potissimum sit deriuandum, quod haec loca ob viciniam gelidae regionis atmosphaerae, illa propter frigidum clima, coeli clementia frustrentur; verum tamen ex ratione plus simplici suspicor,

latere

latere quibusdam in locis internam caussam subterranei frigoris, quod ad aquam in glaciem conuertendam in ipsa fere superficie telluris sufficiat. Quippe primo celebre illud antrum ad Vesuntionem, (quod etiamnum a plerisque inter monstra naturae numeratur, quibusdam ad vagabundam illam calorificam materiam demonstrandam arripitur;) nobis hic indicat actionem cuiusdam subterraneae caussae, quae ingentem copiam glaciei ministrat aestiuo praesertim tempore. Cum enim contra communem opinionem Coissignius obseruationibus thermometricis institutis certo affirmauerit, temperiem in illo specu esse constantem semper, nempe aliquot gradus infra congelationis terminum. Idcirco ratione duce assequimur, aestiuo tempore aquam pluuiam per fornicem specus stillare et in fundo illius in pyramides glaciales concrescere; contra vero hyberna tempestate per congelatam terram nullum aquae stillicidium fieri, nullam glaciem nasci. Effectus isti cum nulli externi aëris actioni tribui queant: subterraneae cuidam virtuti frigorificae adscribendi sunt. Analogum quiddam huic phaenomeno accepi nuper a nauigatore aliquo, qui multos per annos littora nouae Zemlae et insulas Spitzbergas frequentauit. Is inter alia memoratu digna mihi retulit, ibi ripas quorundam fluentorum hoc modo differre, vt aestiuo tempore altera herbis virescat, altera iugi tecta glacie aut niue indurata rigeat; caeteris circumstantiis vtrinque paribus, vt phaenomenon diuersae solis actioni imputari non possit. Vnde non vana coniectura colligitur, internum riparum solum caloris et frigoris subterranei intensitate differre.

His phaenomenis congrue videtur respondere sequens meditatio, quam ad caussam subterranei frigoris redden-

dendam sufficere autumo. Vidimus superius non solum vrbes aut insulas, sed integras regiones motae hiatibus terrae absorberi. Quid igitur mirum, si quassatis eis locis, qui aut polari circulo subiecti, aut montium arduo supercilio supra terminum gelidae regionis in atmosphaera eleuati, perpetua glacie constringuntur, tanta illius moles in sinum fissae terrae olim fuerit recepta; et superingestis terrae tractibus sepulta a solis feruore prorsus remota? Docuit etiam vulgus experientia, glaciem in cellis clausam per totam aestatem conseruari. Quae cum viginti orgyas cubicas raro excedat; quantum itaque temporis requiretur, vt liquescat in sinu terrae glaciei multitudo, quae aliquot myriades cubicarum orgyarum efficit? Saecula equidem multa elabi oportet, antequam excessum frigoris sui contiguo sibi solo communicauerit, ipso congelato; tandem vero fecerit aequilibrium, subterraneo calori cesserit, vltimo in aquam resoluta fuerit. Quam longum adhuc naturae laborem requiritur aeuum! Non hominum duntaxat generationes numerari, sed gentes integras oriri et intercidere interea possunt. Haec quamuis ita fieri adeo verosimile sit; calorem tamen subterraneum multo potentiorem esse frigore nemo ibit inficias: cum hoc aduentitium a terrae superficie, et frigidi aëris tantum soboles sit; ille autem indigena, inque suo regno latissime dominetur.

Post copiosum et inflammabile sulphur offerunt se iam illae materiae, quae ex vegetabili et animali regno ortae, cum mineralibus, inierunt consortium, postquam gremio terrae fuerint clausae. Ex eorum autem numero primum locum meretur sal fossilis, qui quamuis inter mineralia numerari solet; verum tamen vegetabilis atque animalis regni potissimum est progenies. Quod, vt hic

breui-

breuiter oſtendam, primo omnem ſalem foſſilem eſſe ſalem marinum, deinde ſalem marinum ex vegetabilium et animalium deſtructione naſci, debeo pro virili demonſtrare.

Ad haec accedenti occurrit, in ſale foſſili animalia marina reperiri, manifeſto indicio, ſalem illum ante fuiſſe fluidum, nempe in copioſa aqua ſolutum ita, vt illa ab animalibus coli potuiſſet. Porro ſal foſſilis conſtat plerumque ex cryſtallis diuerſae magnitudinis, figurae cubicae, vti marinus ſolet per cryſtalliſationem parari. Quibus, omni remoto dubio, adſtruitur, ſalem foſſilem ex aqua ſalſa, abſumpto humore ſuperfluo, eſſe concretum in cryſtallos, quae eo eſſe ſolent maiores et ſolidiores, quo maior copia liquoris ſalſi et leniore calore fuerit euaporationi expoſita. Eiusmodi chymica naturae operatio per terrae motus facile accidere poteſt. Etenim ſurgat ex fundo maris, vt ſaepe fit, inſula, cum valle arenoſa in medio concaua, quam plenam aquae marinae ſecum euehat, et alte ſupra libellam oceani conſtituat. Quo facto quis dubitabit, aqua dulci partim per arenam transmiſſa, partim per auras diſſipata, ſalem condenſari, in ſolidam formam redigi, et tandem deflua a circumſitis montibus arena aut humo, vel eiecta ex igniuomis montibus glarea et cineribus operiri poſſe. Nec id cum veritate pugnat, in hiatus ruptae terrae, in fundo maris patentes, ſalſam infundi aquam, igne interno excoqui, denique motu eleuari, et propiorem ſuperficiei terrae foſſilem ſalem reperiri. Cum itaque ſalſedinem maris non a ſale foſſili, vt plerique crediderunt; ſed potius vice verſa hunc ab illa proficiſci magis probabile ſit; alia quaerenda eſt equidem origo, cui mare ſalem ſuum debet. Labori, quem in ea quaerenda impenderunt complures, ſuperſedere iubet in

mix-

mixtionem ſalis communis chymica analyſis. Conſtat enim illum non ſecus atque foſſilem mixtum eſſe ex alcali et acido. Alcali ſalis communis nihil aliud eſt, quam ſal ex cineribus elutus, et pauca terra calcaria, aut cretacea inquinatus. Acidum autem conſtat ex acido vniverſali, arſenicale principium adepto in conſortium. Ex his totum, quantus eſt, ſalem, terra marique reperiundum ſucceſſiue commixtum eſſe, multisque ſaeculis in tantum creuiſſe contendo. At hic quaeſtionem mihi imminere iam ſentio: vnde ſcilicet tanta copia ſalis alcalini, vnde acidi ſalini ſit depromenda, quae ad tantam ſalis marini multitudinem conſtituendam ſufficiat? Verum ego verſa vice eodem iure quaero: quorſum tanta vis ſalis alcalini, quorſum tanta copia ſalini acidi ſpiritus, quae ſingula immenſa quantitate quotidie generantur, quorſum inquam deponeretur, niſi immenſa maria vaſtiſſimo ſinu reciperent? Etenim ſi recte calculum ponere poſſemus, quantum ex combuſtis in vſum totius generis humani per totam terram lignis, ex incenſis ſiluis, aridis ſolitudinibus, vicis et vrbibus, quotannis, ſeu potius quotidie cinerum prodeat, ex cineribus vero ſalis alcalini pluuia eluatur, et amnibus ad maria deferantur; fatendum nobis eſſet, maria in alcalinum lixiuium iam eſſe conuerſa. Verum tamen Diuino conſilio corroſiua haec materia obtunditur, altera in conſortium admiſſa, vnde ad vſus noſtros fit aptior. Etenim ad ſaturandum illud alcali et ſalem componendum ſufficit acidum ex fermentatione tot herbarum et foliorum per totum terrarum orbem, arſenicale vero principium ex putrefactione animalium productum. Praetereo id quantum ex innumerorum viuentium excrementis meri ſalis prodeat. Illa omnia pluuiis eluta ex aere et ſuperficie terrae ad maria deportentur neceſſe eſt.

Secun-

Secundum locum inter abſorpta obtinent bituminoſa corpora, vt ſunt ardeſia, lythantrax, pix iudaica, petroleum, naphtha, et varia ſuccinorum genera. Haec omnia ex vegetabili potiſſimum regno prodiiſſe, ex ſequentibus patet. Enimuero ardeſia nihil aliud eſt, quam humus, quae olim ex campis fertilibus et ſyluis pluvia deuecta ad fundum lacuum ſubſedit. Quibus exſiccatis, et arena adimpletis, longiſſimo aeuo inueterata lapideam prope duritiem induit. Mirum igitur non eſt in ardeſia veſtigia plantarum et oſſamenta lacuſtrium et fluuiatalium piſcium petrefacta reperiri.

Carbones foſſiles ſemiuſtis lignis ſaepe ſibi intermiſtis, et poſt combuſtionem relictis cineribus et alcalino ſale, datoque per deſtillationem oleo empyreumatico, vegetabilem ſuam originem manifeſto indicant. Bitumina ipſa vegetabilis regni eſſe, eorum grauitas ſpecifica, amaritudo picea non obſcure produnt. Geneſis ipſorum facile ex carbonibus foſſilibus oſtendi poteſt, qui ex vaſtiſſimis ſuis ſtratis calore ſubterraneo vrgente exſudant, pro diuerſitate materiae circumſitae, diuerſa olea, ſpiſſa, vt aſphaltum, liquida, vt petroleum; quod tantum ad vegetabile productum, nempe oleum terebinthinae accedit, vt non raro vnum pro altero per errorem ſumatur, aut alterum altero adulteretur.

Quo ad ſuccinum ſpectat, mirari ſatis non poſſum, viros eruditos, magni meriti et nominis, contendiſſe, illud mineralis regni eſſe, nulla ratione habita tot inſectorum, quae ſyluas incolere ſolent, foliorumque diuerſarum plantarum ſuccino incluſarum, quae ſingula viua quaſi voce opinioni eorum reclamant, atque euidentiſſime oſtendunt, piceae arborum ſubſtantiae, cum liquida

liquida esset, insecta et folia adhaesisse, et successiuo eiusdem tenacissimi liquoris fluxu obruta et clausa fuisse. Quo autem modo in gremium terrae peruenerint, quis non assequitur, qui motu terrae tantas mutationes, vt supra vidimus, non raro contingere nouit? Insuper succinum in Borussia reperiritur inter caetera sub strato ligni putridi: nempe illo vetustate corroso, pinguis picea materia putredini cum inclusis animalculis restitit, et accersito minerali succo, maiorem soliditatem obtinuit.

Haec de praecipuis bituminosis sufficiant, et vltimo prodeant in scenam animalia petrefacta, quae plerosque ita attonitos reddunt, vt sibi persuadere non possint, vera animalia vnquam illa fuisse, sed luxuriantis naturae lusu esse conformata. At qui naturam tam ludicram non esse autumant, vt exclament,

. . . . Crudelis tu quoque falsis
Ludis imaginibus

sed certissimo criterio animalis regni, empyreumatico oleo, per destillationem ex petrefactis elicito conuicti, vera animalia haec e fundo maris praecipue terrae motu eleuata, obruta, lapideo deinde succo penetrata induruisse fatentur.

Iam ea habemus, quae ad matallorum genesin explicandam sufficiant. Eum autem in finem originem illorum demonstrare volui, vt appareat, quantum animalium et vegetabilium mixta ad metallorum productionem conferant. Incumbit porro iam nobis, vt locos ipsos, vbi metalla inueniri et fodi solent, perlustremus; quorum quatuor praecipua genera numerantur. Primas obtinent venae metallicae, quae sunt nil aliud, quam fissus montium, metallis et aliis mineralibus

ralibus referti. Situs eorum est fere in infinitum varius, pro diuersa mundi plaga, proque marium ad horizontem inclinationem. Secundo loco censentur strata montium metallifera, horizonti propemodum parallela. Ad tertium genus spectant in montibus minerarum cumuli. Quartum denique genus constituunt minerae sub dio reperiundae, vt sunt arenae auriferae, minera stanni Anglicana, minera ferri campestris, palustris et lacustris, quibus Patria nostra, nec non Suecia et Finnia abundant. Omnia ista locorum genera quomodo terrae motu fiant, ratio est reddenda. Ante haec autem videndum est potissimum, quomodo sint comparata illa horizontalia strata, et venae metalliferae, quaque ratione oriantur.

Quando putei ad aquam hauriendam effodiuntur; diversa strata occurrere solent. Exempla habemus, quod dolendum est, pauca litteris consignata, quamuis persaepe accidant. Id circo conuertite, Auditores, animos vestros ad ripas amplissimorum amnium, quibus praesertim vastissimum hoc imperium irrigatur, vbi repraesentabunt se Vobis, inter alia attentione digna, illa praecipitia, quae eluuio aquarum sunt effecta. Quam vario stratorum sibi incumbentium conspectu oculos detinent! Hinc colores ludunt varietate terrestris materiae, inde diuersa spectatur corporum soliditas; hinc obrutorum lignorum imo syluarum, strata constituentium, ex medio monte prominent vestigia; illinc animalium ossamenta et hominum opera e terrae gremio prospiciunt. Quae omnia ita sunt constituta, vt nullibi magis natura subterranea adyta quam hic aperire videatur. Inter eiusmodi stratorum genera ad rem nostram ea magis faciunt, quae ex lapide arenoso, calcario, item ardesia, lythantrace et ligno petrefacto constant,

et in iis mineras variorum metallorum recondunt. Huiusmodi ſtrata dantur quam plurima in montibus metallicis. Celebre prae reliquis in Germania eſt, quod in Haſſia ad Frankenbergam cuprum et argentum exhibet. Hic enim iucundiſſimo ſpectaculo vidi non ſolum ligna, ſed etiam mergites petrefactas, cupri vena diuites et ſpicis quibusdam defecato argento obductis. Sunt autem alias pleraque eiusmodi ſtrata, quibus venae metallicae, montes interſcindentes ſolidos, abruptae in profundo deſinant. Quamuis autem omnes a ſuperficie terrae variis ad inferos tendant directionibus; ſingulae tamen ampliùs patent deorſum, ad ſuperiora anguſtiores, ita vt quam plurimum ad ſuperficiem claudantur; atque adeo humo ſuperincumbente lateant; et haec eſt conſtans eorum et praecipua forma. Eiusmodi venae metalliferae montibus ſenſim decliuibus plerumque conditae reperiuntur. Nimium autem alti et praerupti montes rariſſime has diuitias poſſident, quasque forte fortuna exſerunt, eae tamen ſunt ſemper inconſtantes, nec montem ſolidum continuo peruadunt; ſed abruptae ſcrutatores fruſtrare ſolent ſpe lucri. Quantum ad materiam ſpectat, ex qua venae conſtant, praeter metalla primas obtinent lapides, a caetera montis maſſa diſcreti, vt ſunt, quartzum, ſilex, ſpatum, blenda, et pleraque alia.

Haec omnia terrae motu parta et producta eſſe demonſtrant ea, quae proxime ſequuntur. Et primo pro magnitudine motuum variat montium moles et facies. Etenim quo potentior eſt cauſa, quoque minor ſuperincumbentis ſoli reſiſtentia, eo vaſtiores fiunt motus, validiores comitantur effectus. Sic enim accenſa ingens ſulphuris copia in gremio telluris, vaporibus grauem

aera

aera in cauis receſſibus expandendo, vrgendoque terram ſuperincumbentem impellit, et pro varia directione motusque quantitate, variis illam concutit motibus, atque primo eo loco foras erumpit, quo minorem reſiſtentiam offenderit. Reſciſſae ſuperficiei partes, quae leuiores ſunt, in auras eiaculantur, et circumiacentes tractus deciduae occupant; quas vero ob ingentem molem impar ponderi flamma tollere non poterat, collapſae montem formant. Quippe conquaſſatae vi tanta priſtinum ſitum non obtinent, ſed incompoſita ruina accumulatae caua intus relinquunt ſpatia. Hinc eminent immanes acerui ſupra reliquam terrae faciem, partim fumos, fauillam imo lapides ignitos patulo vertice eructantes; partim ſuffocato iam olim aeſtu cauis receſſibns ſonori. Quamdiu vero flamma intus viget et iugi aut interrupto incendio flagrant montium viſcera; quanta interim copia diuerſae materiae inde egeratur, de hoc multorum ſcriptorum literis conſignata habemus teſtimonia, quibus arenoſae et lapideae inundationes memoriae ſunt proditae. In primis audienda eſt Ciceronis traditio (*), qui „cogitemus, inquit, tenebras tantas, „quantae quondam eruptione Aetnaeorum ignium finitimas regiones obſcuraſſe dicuntur, ut per biduum „nemo hominem homo agnoſceret. Tam atrae atque denſae arenae et cinerum nubes, delapſae in terram quantam vegetabilium fecerunt ruinam! vt eae quoque, de quibus Borellus narrat. „Praedicta arena poſtea per „tres ſolidos menſes continuo pluit tanta copia, vt „omnes campos per XV milliaria occuparet, et tanta „altitudine, vt vinea et arbuſta omnino tegeret, quod „factum eſt A. 1669. Longum eſſet enumerare flammeas

(*) De Nat. D. l. 2.

omnes inundationes, quibus non ſolum Aetna et Veſuuius, ſed et noui etiam montes, vt eſt, qui anno 1538 flammas et arenam emittendo excreuit ad Puteolos, ſaepe numero vicinos obruerant agros. Satis igitur et abunde perſuaſum habemus, hisce denſis, ſiccis imbribus ſubterraneis innumera operiri corpora, alias ſuperficiem terrae ornantia. Sepeliuntur equidem ſyluae integrae prius ignitis lapidibus accenſae, vt ait Seuerus:

Nam quando ruptis excanduit Aetna cauernis,
Ardebant aruis ſegetes et mollia culta
Iugera cum dominis, ſyluae, collesque virentes.

Quid igitur mirum eſt, quod ſtrata in gremio terrae occurant, quae vegetabilia mineralibus non ſolum ſociata, verum etiam ipſa quoque lapideam ſoliditatem adepta contineant. Quippe ſub monte ſuperingeſto, qui longiſſimo tempore ex arena, cineribus et ſulphureis materiis, e visceribus terrae per igniuomi montis chaſma eiectis, petream duritiem acquiſiuit, penetrata humore lapidifero, mineras illas gignunt, atque extinctas arbores et ſegetes partim in forma carbonum foſſilium, partim petrefactas et melallis refertas in ſe condunt. Aqua enim pluuia, cum montes penetrat; ſubtiliſſimas partes terreſtres, ex quibus lapides coalescunt, ſoluere aſſolet, indeque vim acquirit, alia corpora petrefaciendi, relictis in eorum potis particulis, quas antea in monte hauſerat. Demonſtrant id antra plurima et putei atque cuniculi metallici, vbi lapis ſtalactites ex lapidea concreſcit ſubſtantia, quam aqua ex monte ſtillans aut ſudans ſenſim deſerit.

Videtis iam formam, materiam et geneſim ſtratorum horizontalium, mineras et alia foſſilia gerentium,

atque ſatis intellexiſtis, ad ea producenda terrae motus violentiores ac eruptionem flammae ſubterraneae cum variis internis corporibus requiri; accedamus nunc porro ad venarum metalliferarum productionem.

Poſtquam proſtratae et arena, cineribus atque aliis e terra egeſtis corporibus obrutae ſyluae nec non etiam campi extinguuntur; tum decurſu longiſſimi temporis gliſcens in occulto ignis flammas aliquando reſuſcitare nititur, aëra ſubito expandit, ſub nouo ſtrato; vnde terra leuiter intumeſcente et ſubſedente motu quatitur. Tandem emiſſo turgido halitu, grauem ſpirante odorem, et flammis aliquando exardescente, contrahitur in minus ſpatium; inſtrato exeſa igne materies deprimitur; ſuperincumbens campus in factam labitur cauitatem. Hinc valles et montes exigua de cauitate exſurgunt, fiſſuris varia directione interrupti, quarum praecipuae a terrae ſuperficie ad ſtratum vsque horizontale pertingunt; reliquis minoribus abruptis, vel ſenſim euaneſcentibus. Quae vbi ita fiunt, ſubſidentium tractuum pars inferior, quae conuexa eſſe debet, amplior aperiatur neceſſe eſt, ſuperiore ſuperficie concaua anguſtioribus rimis patente. Vnde apparet, cur venae metallorum telluris centrum verſus vaſtiores, ad ſuperiora ſtrictiores exiſtant, ita, vt raro ſub dio appareant. Interea temporis aqua, quae per montis inteſtina percolatur et mineralia ſoluta ſecum vehit, in fiſſus illius penetrat, in iisque petream ſubſtantiam ſtillando vel exundando ea quantitate relinquit, vt aliquo temporis ſpacio omnes illas cauitates occupet. Demonſtrantur haec conſtante experientia foſſorum, qui in puteis, e quibus minerae iam exhauſtae erant, nouos lapides ſaepiſſime offendunt, quibus non ſolum ruptae minerae,

omnes inundationes, quibus non ſolum Aetna et Veſuuius, ſed et noui etiam montes, vt eſt, qui anno 1538 flammas et arenam emittendo excreuit ad Puteolos, ſaepe numero vicinos obruerant agros. Satis igitur et abunde perſuaſum habemus, hisce denſis, ſiccis imbribus ſubterraneis innumera operiri corpora, alias ſuperficiem terrae ornantia. Sepeliuntur equidem ſyluae integrae prius ignitis lapidibus accenſae, vt ait Seuerus:

Nam quando ruptis excanduit Aetna cauernis,
Ardebant aruis ſegetes et mollia culta
Iugera cum dominis, ſyluae, collesque virentes.

Quid igitur mirum eſt, quod ſtrata in gremio terrae occurant, quae vegetabilia mineralibus non ſolum ſociata, verum etiam ipſa quoque lapideam ſoliditatem adepta contineant. Quippe ſub monte ſuperingeſto, qui longiſſimo tempore ex arena, cineribus et ſulphureis materiis, e visceribus terrae per igniuomi montis chaſma eiectis, petream duritiem acquiſiuit, penetrata humore lapidifero, mineras illas gignunt, atque extinctas arbores et ſegetes partim in forma carbonum foſſilium, partim petrefactas et melallis refertas in ſe condunt. Aqua enim pluuia, cum montes penetrat; ſubtiliſſimas partes terreſtres, ex quibus lapides coalescunt, ſoluere aſſolet, indeque vim acquirit, alia corpora petrefaciendi, relictis in eorum potis particulis, quas antea in monte hauſerat. Demonſtrant id antra plurima et putei atque cuniculi metallici, vbi lapis ſtalactites ex lapidea concreſcit ſubſtantia, quam aqua ex monte ſtillans aut ſudans ſenſim deſerit.

Videtis iam formam, materiam et geneſim ſtratorum horizontalium, mineras et alia foſſilia gerentium, atque

atque ſatis intellexiſtis, ad ea producenda terrae motus violentiores ac eruptionem flammae ſubterraneae cum variis internis corporibus requiri; accedamus nunc porro ad venarum metalliferarum productionem.

Poſtquam proſtratae et arena, cineribus atque aliis e terra egeſtis corporibus obrutae ſyluae nec non etiam campi extinguuntur; tum decurſu longiſſimi temporis gliſcens in occulto ignis flammas aliquando reſuscitare nititur, aëra ſubito expandit, ſub nouo ſtrato; vnde terra leuiter intumeſcente et ſubſedente motu quatitur. Tandem emiſſo turgido halitu, grauem ſpirante odorem, et flammis aliquando exardeſcente, contrahitur in minus ſpatium; inſtrato exeſa igne materies deprimitur; ſuperincumbens campus in factam labitur cauitatem. Hinc valles et montes exigua de cauitate exſurgunt, fiſſuris varia directione interrupti, quarum praecipuae a terrae ſuperficie ad ſtratum vsque horizontale pertingunt; reliquis minoribus abruptis, vel ſenſim euaneſcentibus. Quae vbi ita fiunt, ſubſidentium tractuum pars inferior, quae conuexa eſſe debet, amplior aperiatur neceſſe eſt, ſuperiore ſuperficie concaua anguſtioribus rimis patente. Vnde apparet, cur venae metallorum telluris centrum verſus vaſtiores, ad ſuperiora ſtrictiores exiſtant, ita, vt raro ſub dio appareant. Interea temporis aqua, quae per montis inteſtina percolatur et mineralia ſoluta ſecum vehit, in fiſſus illius penetrat, in iisque petream ſubſtantiam ſtillando vel exundando ea quantitate relinquit, vt aliquo temporis ſpacio omnes illas cauitates occupet. Demonſtrantur haec conſtante experientia foſſorum, qui in puteis, e quibus minerae iam exhauſtae erant, nouos lapides ſaepiſſime offendunt, quibus non ſolum ruptae minerae,

 in

in aceruum congestae, conglutinantur; verum etiam euacuatae vetustae fodinae denuo oppletae clauduntur.

Praeter soli depressionem supra mamoratam a leni terrae motu profectam, qua fissurae montium ad venas metalliferas producendas aperiuntur, fiunt quoque montium depressiones et eleuationes insensibiles decursu temporis. Id autem non in superficie telluris tantum deprehenditur; verum etiam in gremio terrae, in fodinis per obseruationes detegitur. Quippe scissurae vacuae, quibus venae disruptae ad latera detorquentur; item intercapedines, quae venam a montis massa disiungunt, diuersae ab vtriusque natura materiae intercessu, ob oculos ponunt, ipsas post ortum venarum extitisse, atque adeo maiore diductione fissurarum profundioreque soli depressione successu temporis partas fuisse.

Duo descripta locorum metalliferorum genera sine dubio a motibus terrae proficisci intelleximus. Tertium genus ad eandem causam referri debere nequit esse dubium. Equidem cumulata minerarum fragmenta in montibus attento animo perlustrata, ipsa cohaerentibus montis, quo inclusa erant, frustis ope solitarum intercapedinum, non obscure declarant, se ex venis, terrae motu destructis, accumulata, tam indigestum aceruum constituisse. Quartum vero genus constituentes loci, vbi metalla sub dio reperiri solent, vtrum terrae motibus debeant suam originem, quanquam disceptationi subiectam esse non eo inficias; verum tamen documenta afferre possum, quibus dubia soluantur necesse est. Etenim omne aurum, quod minutis granis sub dio reperitur, ex arena pura, vel cum terra mista, elui

elui ſolet. Arenam ex lapidibus comminutis extitiſſe apud Phyſicos eſt in confeſſo. Hinc auri grana ex vena aurea cum lapidibus vi aliqua naturae abrupta et arenae interſperſa reperiri nemo abſonum eſſe iudicabit. Huic autem argumento vim et pondus addunt fragmenta lapidis quarzi, granis auri adhaerentia, manifeſto indicio defaecatum aurum illud in venis natum fuiſſe; venae enim, quae aurum defaecatum ferunt, quarzo potiſſimum fere vbique coſtant. Quod ſtanni Anglicani originem attinet, de eo non ſecus ac de ferri lacuſtris et paluſtris minera iudicandum eſt; nempe ex montibus, quorum viscera his metallis abunde impregnata ſunt, penetrantibus aquis ipſa deuehi in planicies, vbi ſenſibus noſtris facilius ſe produnt. Cum vero venae et montes a terrae motu oriantur, ex his vero minerae auri arenoſae, ſtanni et ferri paluſtres proficiscantur: patet ergo generationis metallorum terrae motum principalem eſſe cauſam.

His, quantum ordo requirebat, explicatis, reſtat, vt exponam, quomodo metalla in ſtratis et venis naſcantur, quidque terrae motus ad geneſin eorum conferat. Ad hoc autem accedenti ſtatim ocurrit quaeſtio, vtrum metalla continuo etiam nunc naſcantur; aut potius a mundo condito cum reliquis rebus creata eadem quantitate perſiſtant, et tantum in venas et ſtrata ex montium gremio, vbi diſſeminata ſunt, confluant? Multa pro vtraque parte argumenta habemus; iis tamen disceptatio ſatis ſolui non poteſt, priusquam chymicorum ſolertia ex corporibus non metallicis notabilis quantitas alicuius metalli producatur; aut vnum metallum in alterum, ſine omni ſubreptionis vitio, transmutatum euidentiſſime oſtendatur. Exſtant quidem dignorum fide

 virorum

virorum teſtimonia, quibus affirmant, argentum per repetitam multoties fuſionem totum in aurum conuerti poſſe, nec non alia huiusmodi, quae aſſenſum priori opinioni extorquerent; ſi facili enchireſi pro lubitu oſtendi poſſent. Artificialis enim metallorum transmutatio argueret etiam naturalem, quae per prolixam et interruptam in viſceribus terrae fuſionem effici poſſet. Quam ob rem miſſis his diſputationibus, quae in abditos alchimiſtarum anfractus abducere ſolent, vnius analogiae valido argumento contentus, me illa a parte ſtare fateor, quae etiamnum metalla gigni affirmat. Quippe ex plurimis experimentis metalla corpora mixta eſſe oſtenditur; miſcibilia vero eorum prius ſeparatim extitiſſe, quam mixtio fieret, dubium non eſt. Ea vero, omnia in metallorum productionem, ipſa creatione factam, conſumpta fuiſſe, vt etiam ſeriori tempori ad eadem opera producenda nihil reſtitiſſet, quis credat? Id circo metalla ab aliis mixtis eo ſolum differre, quod non tam facile in miſcibilia reſolui poſſint, ex quibus ante compoſita ſunt, perſpicimus. At videamus ipſam geneſin metallorum in venis et fodinis; ipſa ſignis forte aliquibus nobis innuet, cui ſententiae magis abhaerere debeamus.

In primis autem ex communi foſſorum conſenſu et fide accepimus, apparere ſaepius in puteis et cuniculis halitus quosdam, ſulphureo et arſenicali odore graues, iisque exſudatam e monte lapideam ſubſtantiam, Sinter et Gur dictam, impraegnari, ita vt ſplendidam metallicam formam nacta minerae nomine ſalutetur. Haec denique e fodina delata in vſtrinam, igneque excocta vapores emittit, qui caminis vel vaſis capti in ſulphur aut arſenicum coaleſcunt. Pars fixa igne fortiſſimo

ſimo vrgente metalla edit varia. Non raro vero contingit, vt minerae, emiſſo vapore, imo et flamma fulminis inſtar exſiliente, in puluerem collabantur; qui tandem igne toſtus nil metalli exhibet. Haec loca, poſtquam induſtria ſua foſſores recluſerint; mortuo, vt vocant, metallo conſpecto, ſe tarde veniſſe queruntur.

Huiusmodi phaenomena conſiderando, duas inter opiniones dubius haeret animus, neſcius, vtrum metalla iam in ſtatu ſuae mixtionis, an disiunctis adhuc miſcibilibus, per cauos terrae receſſus peregrinentur. Prius equidem aſſerere non eſſet abſonum, ſi hae mutationes fierent in ea profunditate, vbi aër preſſione ſuperioris in ſpatium duplo aut multiplo minus coërceretur, quo fixa corpora volatilia forte redderet; atque ſimul caloris aut ignis potius gradus daretur, quo metalla ſulphuri et arſenico iuncta per denſum aëra euehi poſſent. Quoniam autem haec non tam alte depreſſis contingunt in locis, nec etiam ignis gradus ſufficiens tali effectui praeſens obſeruatur; ad ſoluta miſcibilia animi conſenſus trahitur. Notum enim eſt, quam tarde ſulphur, vt et arſenicum igne vrgente eleuentur; quid, ſi metalli pondus ſecum euehere deberent? Subtiliores ergo multo vapores ſint neceſſe eſt, qui per montium caua migrant, quam ſulphur et arſenicum. Ipſorum potius miſcibilia ſunt, quae communia cum metallicis ex facili per fuſionem, vnione et plerisque aliis chymicis experimentis agnoſcuntur. Quam volatilis ſit acidus ſulphuris ſpiritus et phlogiſton, ex vaporibus incenſi ſulphuris iudicare licet. Arſenicum ex acido ſalis et terra per id volatili reddita conſtare, analogia cum mercurio ſublimato nos docet. Dictum autem acidum phlogiſto vnitum quam volatile et ad flammam in libero

aëre concipiendam idoneum ſit, ex phoſphori natura colligere licet.

Sed haec iam fuſius olim dedimus explicata, in diſſertatione de tincturis metallorum (*); accedamus ad genericas minerarum formas, quibus conſpicuae ex fodinis depromuntur. Inprimis autem prodeunt metalla cum aliis mineralibus iuncta in minerarum forma; vel prorſus ab omni alienae materiae admixione libera: adeoque obrizia ſeu defaecata audiunt. Minerae metallorum duplici facie conſpiciuntur; quarum altera, praecipuam partem venarum conſtituens, eſt maſſa mixta, nullius certae figurae tanax; altera certam aliquam figuram repreſentare ſolet. Priori claſſe comprehenduntur praeſertim pyrites aquei dicti, minerae argenti albae atque rubrae et aliae pleraeque; poſteriorem conſtituunt, quae cryſtallorum figuram imitantur: cuius modi ſunt marcaſitae cubicae; pyritae globoſi; item metalla defaecata, quae quidem rariſſime occurunt; videre tamen mihi contigit aurum purum, item cuprum obryzium in forma cryſtallina, aliis mineralibus adnata, ita, vt concretae cupreae cryſtalli adhaerentibus aliis cryſtallis virentis fluoris, vt vocant, circumſitae eſſent. Horum autem ſequentes ſunt rationes. Metalla in minerarum forma exiſtentia ob inaequalem quantitatem miſcibilium ſuperflua ex ſua mixtione generationis tempore excluſiſſe, indeque ſulphur arſenicum aut aliud minerale reſultaſſe. Obryzia per praecipitationem, naturae chymiſtae opera, prodiiſſe inde apparet, quod ea tantum metalla reperiantur pura, quae chymicorum artificio ex ſolutionibus in ſpecie naturali praecipitari ſolent. Nimirum aurum et

(*) Nov. Comm. Tom. II.

et argentum ex ſulphure, ope cupri et ferri, accedente gradu ignis requiſito, ſecernuntur. Mercurius et cuprum ad hanc operationem expoſcunt ferrum. Praeter haec nec metalla, nec ſemimetalla pura reperiuntur obryzia: pariter nec arte quoque praecipitata fuiſſe in ſua forma conſtat. Ab arſenico defaecatur argentum potiſſime et cuprum certo gradu ignis; hoc in vſtrinis capillari forma ductile non raro ſpectatur, variis ludens coloribus, exacti nempe arſenici veſtigiis; illud diuturna digeſtione et perſeuerante Chymici patientia, gradu ignis, qui ad arſenicum leuiter abigendum expoſcitur, in filamenta trahi ſolet ſequax. Mira hic artis cum natura concordia: cum caetera metalla vix vnquam praeter argentum et cuprum in eiusmodi fila ducta reperiantur.

Differunt ab his lenibus euaporationibus eae, quibus minerae, vt ſupra oſtendimus, prorſus deſtruvntur, relicto inani puluere. Non autem vt quidam volunt, acceſſu volantis arſenici, aut ſulphuris, haec fit deſtructio; ſed eorum potius miſcibilibus, quae temperatiſſimo etiam gradu caloris in halitus expanſa anguſtiſſimos poros penetrant, mixtorum homogenea ſibi miſcibilia mouent, ſeiungunt et ſecum rapiunt.

Vnde autem volatilia illa miſcibilia, aut ſi mauis principia, in cryptas tarrae delata, haec, quae dicta ſunt, operentur? De ſubtiliſſimo phlogiſto et acido dubium non eſt, ex reſoluto per ſubterraneum ignem ſulphure ipſa reſultare; de arſenicali principio quaeſtio exoritur, quod terrae vnitum venenoſa ſemimetalla gignit, de quibus etiam perfecta metalla participant. Statim autem dubium ſoluitur, quam primum ſalis foſſilis ſub terra ingentem copiam reconditam vbique latere conſide-

consideramus. Etenim vbi subterraneo igne coquitur; ab alcalina fixa materia, quae admistas sali argillaceas vel lapideas particulas adoritur, spiritus acidus liber dimittitur, arsenicale principium in venas defert.

Hic iam apparet, quantum animalia et vegetabilia in metallis gignendis per salem conferant. Confirmatur hoc eo, quod conchilia, petrefacta plerumqne pyrite, eoque arsenicali infarta reperiantur ob salis marini forte spiritum, arsenico analogum. Item venae metallicae sunt plerumque in mediocri profunditate metallo argento praesertim diuites. Quo autem altius tendunt in gremium terrae, eo sunt pauperiores: quasi in vicinia superficiei terrestris plus animalis ac vegetabilis halitus offenderent. Hanc autem rem a dubiis vindicat metallorum reductio, quae ex vitrescentibus cineribus admistione carbonis animalis atque vegetabilis illa restituit, et splendidam ipsorum formam reddit. Praesertim vero metalla, arsenicalis principii consortia, animalem carbonem ad reductionem exposcunt: nempe luna cornua et calces quidam stanni sine saponaceo carbone formam metallicam tergiuersantur recipere.

Vastissimus adhuc restat campus, vbi regnum minerale in telluris visceribus innumera consideranda sistit, quae sigillatim persequi non ad scopum nostrum pertinet. Sufficiet ergo, Auditores, vt ea, quae integra oratione proposita sunt, compendio in conspectum Vestrum producantur; quo breui appareat, quantum laborantis motibus intestinis terrae, debeant generationem suam metalla. Vidimus copiosissimum in illius gremio sulphur, vbique praesens, quod ad immensum ignem subterraneum perpetuo fouendum, ad terrae motus, locorum

corum metalliferorum productores, excitandum, et ad ipsa metalla mixtione constituenda sufficiat. Secundo didicimus, salem fossilem, ex vegetabilibus et animalibus ortum, mari collectum, terra mota absorberi, vt igne subterraneo coactus spiritum suum acidum arsenicali metallorum miscibili producendo sufficiat. Tertio denique intellexistis praeter plurima commoda alia, quae a terrae motu proficiscuntur, praetiosissima metalla ad infinitos vsus nobis impertiri.

At inter horum repraesentationem occurrit animis Vestris, Auditores, horrida quassatae facies terrae. Auertite, auertite animos ab illa Vestros, et super metallorum munera, montes ipsos contemplamini fontibus irriguos, medelam et refrigerium praebentibus, qui tandem in riuos et amnes confluunt, nostram et seruorum nobis animantium sitim leuant; atque adeo generis humani commoda mutuo communicatu magis reddunt vtilia. Perlustrate cogitationibus communem nostram Patriam, beatissimam, vbi cum aliis comparatis regionibus: videtis moderatos naturae effectus, mitiore intestino igne productos. Non Alpibus aut praeruptis Pyrinaeis cacuminibus ad aeternam brumam, in frigida regione Atmosphaerae dominantem, eleuantur; non profundis vallibus in paludes et vligines deprimuntur regiones nostrae; sed accliuitates atque decliuitates fertilium camporum, modica obliquitate explicantur, vsibus nostris aptissimae; nec metallorum inopes. Non hiatibus venenosos vapores exhalantibus, lacera; sed virentibus agris et syluis ornata terrarum amplitudo salubribus perflatur auris. Non fluctuamus crebris terrae motibus, qui vix vnquam nobis sentiuntur; sed cum terrae quieto gremio, tum Reipublicae totius pace fruimur.

imur. Quam beata est his praerogatiuis Rossia! At centuplo facta est beatior non imitandis virtutibus Magnae ELISABETAE! Etenim auspicatissimo illius imperio non solum inclyta in re militari ac ciuili facta, nouaque inuenta, diuino fauente Numine, optimis successibus patriae felicitatem augent, et orbem terrarum rapiunt in admirationem; verum etiam natura ipsa optimis Illius animi dotibus respondere videtur, cumulando nos suis muneribus. Nam praeter reclusos in sinu terrae illius thesauros, iactat Rossia frugum exuberantiam; et post redditas summo Opifici gratias, felicitati Auctocratoris suae totum hoc tribuit. Praesertim vero hac solemnitate celebrat consonum nomini Illius suum statum; et respiciens per Europam belli stammas, communi subditorum voce profatur. Vltra mea vota sollicita es de secundis rebus meis, MAXIMA IMPERATRIX. Locuples, ornata, praeclara, vndique tuta oblector; Ego securitatis plena audio fragorem victricium armorum Tuorum. Iam ille arrogantiae plenus hostis, faederatos Tuos ex improuiso adortus, retrocedere cogitur, inuictas vires Tuas expertus. Coeli fauore, Tua auctoritate, potentia, legitimo consilio et ancillante Tibi fortuna eris voti compos. Ac post inclitas super inimicos victorias Tuas is, qui terrarum orbem aquis muniit, horribilemque aestum in eo coërcuit, mundi Conditor, domabit belli incendia pluuia coelestis gratiae, et vniuersum suum pacabit Tuo armato ad pacem restituendam excercitu.

MEDI-

MEDITATIONES
DE
SOLIDO ET FLVIDO

PRAELECTAE
IN ACADEMIAE SCIENTIARVM
PETROPOLITANAE
CONVENTV PVBLICO,
DIE VI. SEPT. A. MDCCLX.

AVCTORE
MICHAELE LOMONOSOW.

MEDITATIONES
DE
SOLIDO ET FLVIDO.

§. 1.

Soliditas et fluiditas corporum quantum a varietate caloris et frigoris dependeant, in confesso est apud omnes. Qua propter non incongruum esse duco, vt hac solemni celebritate, nostris quoque lucubrationibus deuotissime honoranda, cum clarissimus Collega noster Braun de congelato a se Mercurio verba fecerit, etiam meas meditationes proponam, causam spectantes variae corporum cohaesionis: vt inde clarior oboriatur idea variarum congelationum et regelationum, quae in corporibus sensibilibus contingunt, indeque illa solida siue fluida fiunt.

§. 2.

Communem causam cohaesionis quaerens antevertere primum debeo eos, qui de illa non satis solliciti in mera acquiescunt attractione, sine vlla suspicione impulsus considerata. Itaque praedico, nullo modo illam posse a me agnosci atque admitti, ob meas rationes solidas, easque, ni fallor, nouas.

§. 3.

Etenim ſi mera vis attractrix datur in corporibus; ad motum producendum illis innata ſit, neceſſe eſt. Verum et impulſu motum in corporibus produci, nemo eſt, qui ibit inficias. Erunt ergo ad eundem effectum exerendum duae cauſae proximae conſtitutae, et quidem ſecum pugnantes. Quid enim magis contrarium eſſe poteſt merae attractioni, quam pura impulſio? Caeterum a contrariis cauſis contrarios quoque effectus produci neceſſe aſt. (Ne quis tamen exempla apparenter vrgentia contra haec ponat; exempli gratia, animalia aeſtu pariter ac frigore nimio interfici: cauſas enim hic non intelligo remotas, quae dari poſſunt plurimae et ſecum nonnunquam pugnantes: ſed proximam, quae cuiuslibet effectus debet eſſe vnica, quamque Newtonus, (*) inuitus poſt fata attractionis patronus, in ipſo initio Philoſophiae naturalis Mathematicae inculcat) Quam ob rem ſi mera attractio motum in corporibus excitat; quietis ergo cauſa erit impulſio. Quod autem falſum eſt; quia impulſio motum in corporibus reuera producit: ideoque attractio nullum: id eſt nulla datur mera et vera, ſed ſolum apparens.

§. 4.

Denique ponamus vim attractricem meram in corporibus dari; tum corpus A attahit corpus aliud B: hoc eſt, mouet illud ſine vlla impulſione. Vnde opus non eſt, vt corpus A impingat in corpus B adeoque nec, vt idem verſus moueatur, neceſſe eſt. Et cum reliqui motus illius ſecundum directionem quamcunque aliam

(*) Nam illam prorſus diffitetur Princ. Ph. Nat. Math. XI. Sect. initio et fine.

aliam ad mouendum corpus B nil conferre possint; sequitur ergo corpus A in absoluta quiete positum mouere posse corpus B. Hoc autem mouebitur ad corpus A; accedet igitur illi nouum aliquid, hoc est, motus ad corpus A, qui ante in illo non fuit. Omnes autem, quae in rerum natura contingunt mutationes, ita sunt comparatae, vt si quid alicui rei accedit, id alteri derogetur. Sic quantum alicui corpori materiae additur, tantundem decedit alteri. Quot horas somno impendo, totidem vigiliis detraho. Quae naturae lex cum sit vniuersalis; id circo etiam ad regulas motus extenditur: corpus enim, quod ad motum excitat aliud, tantum de suo amittit, quantum alteri a se moto impertit. Igitur vi huius legis, motus, qui corpori B accedit, detrahitur ei, a quo corpus B motum illum acquirit: hoc est, corpori A. Sed cum nulli detrahi potest id, quod non habet: necesse igitur est, vt corpus A moueatur, cum attrahit corpus B. At ex superioribus patet, corpus A posse esse in quiete, cum attrahit corpus B. Esse ergo poterit corpus A in motu et in quiete simul. Quae cum sint contradictoria: attractio mera nullum habet locum in rerum natura.

§. 5.

Hinc autem sequitur corpuscula, ex quibus corpora sensibilia constant, per impulsionem, aut quod magis proprie dicendum est, per compressionem cohaerere, vrgente quadam materia fluida, ex planis contactus illorum exclusa. Quibus ita comparatis, videndum et decidendum nobis incumbit, cuiusmodi sint latera contactus corpusculorum cohaerentium. Deinde explicanda erit breuiter natura solidi et fluidi.

 §. 6.

§. 6.

Hic autem a me forte quis quaeret, vt rationem reddam, qua materia aut quo modo comprimantur ad cohaerendum ipsae partes corpusculorum, quae circumfluo fluido vrgentur. Nonne hic agnoscere debeam merae vis attractricis existentiam? Minime gentium. Quicunque enim attributa essentialia a modis seu qualitatibus particularibus distinguere potest, clarissime videbit, nullam rationem nec reddi posse, nec quaeri debere eorum, quae in rebus sunt necessario. Exempli gratia, cur triangulum habeat tria latera? qua ex causa corpus sit extensum; et plura eiusmodi alia. Etenim ratio cohaesionis ibi tantum quaerenda est, vbi videmus corpuscula insensibilia tum cohaerere, cum ab omni cohaesionis nexu libera; tum fortius vel debilius cohaerentia: nempe cur potius sit hoc, quam aliud. Vbi autem, vt in corpusculis primis, nulla est separatio partium, nulla in nexu earum immutatio: nil est ergo, quod quaeras. Principium rationis sufficientis non extenditur super attributa essentialia. Abusu illius irrepsit celebris illa controuersia de entibus simplicibus. Et enim cum extensio sit corporis attributum essentiale, in eaque cardo vertitur definitionis corporis; vana est profecto quaestio de causa corporis extensi: nam ante definitionem quaerendae essent definitionum demonstrationes, quae alias ex definitionibus ipsis optima methodo elici solent.

§. 7.

In plana contactus animum intendens statim video immanem illam farraginem diuersarum atque innumerabilium figurarum, quas corpusculis affinxerunt Physicorum plerique infelici successu, quamuis conatus fuit lauda-

laudabilis. Inquirere enim in principia corporum est tam necesse, quam ipsa principia esse. Alias in tenebris versabimur, et non secus quam horologii naturam inquirendo partium illius structurae cognoscendae supersedebimus. Ego equidem inter illos desperatos me numerandum esse non patior, qui prudentiores Physicos esse censent, figuram particularum minime inuestigandam esse putantes. Non animum eius absterrere debent anguli vesiculae cunei, acus, vnicinuli, spirae, et sexcenta eiusmodi machinamenta, qui verissimum agnoscit, omnia eiusmodi principiorum corpuscula esse sphaerica.

§. 8.

Non acquiescere tamen possum in sola veri similitudine; nec quod quidam viri cordati et in scientia naturali Heroes praecipuorum corporum particulas globulos esse agnoscant, praesertim fluidorum (omnia autem solida igne vrgentur et fiunt fluida) nec plausibili ex analogia argumento innitor, quod omnia corpora rotunditatem affectare, et quasi amore quodam amplecti videam, in maximis et minimis, in corporibus mundi totalibus et in minutissimis globulis, sero sanguinis innatantibus. In diuersis partibus animalium, vegetabilium, atque mineralium, in ouis, fructibus, seminibus, quae frequentior figura ostenditur quam sphaerica? Corpora liquida, ipsa etiam metalla fusa, eo facilius sphaericam figuram induere solent, quo moles eorum est minor. Omnia haec praetereo, et mathematico rigori innisus, sententiam meam firmam et inconcussam reddere conabor.

§ 9.

Demonſtraui olim vanum eſſe ignem elementa‐tem (*) aut ſtilo recentiorum, materiam calorificam, nempe illam vagabundam, ſine vlla ſuſpicione vel tantillum probabilis cauſae ex vno corpore in aliud demigrantem; oſtendi etiam calorem conſiſtere in motu gyratorio corpuſculorum materiae cuiusque, praeſertim vero cohaerentia corpora conſtituentis. Quae mea ſententia, quoniam a cauillationibus eſt defenſa, futilia partim refutata partim contempta ſunt, (**) atque ſyſtema meum de calore et frigore noua obtinuit nuper argumenta (***). Id circo illud pro fundamento ſequentis demonſtrationis ad ſtabiliendam ſphaericam figuram corpuſculorum ponere nullus dubito.

§ 10.

Cum itaque particulae corporum calidorum moveantur motu giratorio: ſupponamus ergo illas non eſſe ſphaericas, ſed alterius cuiusuis figurae: exempli gratia, cubicae. Sequetur inde ipſa cum angulis, tum lateribus planis eſſe in contactu; hinc autem, 1) cohaeſionem omni momento in corporibus mutari, debere: cum planis ſibi appoſita multo fortius cohaereant, angulis vero ſeſe contingentia nullum fere nexum habeant, neceſſe eſt. 2) Quoniam diagonalis, et omnes, quae ad latera corpusculorum angulos conſtituunt, lineae erunt illis longiores: neceſſarium etiam erit, vt corpora ſenſibilia quolibet momento extenſionem mutent, atque continua tremulatione concutiantur, eo vehementius, quo

(*) In diſſ. De cauſ. caloris et frig. Nou. C. T. 1.

(**) Vide nouuelle Bibl. Germ. T. VI.

(***) In oratione de origine lucis p. 12.

quo calor eſt maior. Cum autem vtrumque ſenſibus teſtibus non exiſtat in corporibus: anguloſam ergo et aliam quamcunque figuram, cuius diametri in omni ſenſu aequales non ſunt, vt in ſphaera, admittere non poſſumus in corporibus, quae calorem concipiunt, hoc eſt in omnibus.

§. 11.

Corpore quocunque cuiuſcunque figurae ſuper lance librae cum ponderibus in aequilibrio conſtituto, quo libet ſitu aequilibrium ſeruabitur. Exempli gratia, corpus aliquod pyramidale ſiue baſi, lateri, angulo aut vertici incumbit, ſi libram vnicam ponderat, ponderabit eandem in omni ſitu, nec vllum incrementum aut decrementum grauitatis patietur. [Experientia triuialis, ſed hac in re maximi eſt momenti. Multa equidem eiusmodi communia phoenomena negligimus et praeterequitamus, quae in ſcientia naturali plurimis rebus indagandis anſam praebent, operoſa experimenta inſtituendo, obliti optimi hac in re exempli, nempe ſimpliciſſimi axiomatis in geometria, idem aequale eſſe ſibimet ipſi, in quo totius fere matheſeos cardo vertitur.] Ex hac quotidiana experientia ſequitur agenti materiae grauificae aequales corpuſculorum impenetrabilium ſuperficies ſemper et ſimili modo exponi; hoc autem in corporibus cuiuscunque figurae praeter ſphaericam contingere non poſſe. Particulae igitur corpora ſenſibilia conſtituentes, et materiae grauificae imperuiae, habere debent neceſſario figuram ſphaericam.

§. 12.

Oſtenſa ſphaericitate corpuſculorum corpora ſenſibilia conſtituentium, vbi tandem inueniemus plana contactus, cum ſphaerae ſe mutuo non niſi in puncto con-

tingere possint? Huic quaestioni satisfacturus, primo definio planum contactus [quod hoc in casu planum cohaesionis potius appellare lubet,] esse circulum, cuius diameter est linea B I D inter corpuscula A et C, quae in contactu sunt, comprehansum, cuius periferiam obsident minutissimae sphaerulae B D materiae comprimentis, vltra ad contactum I propter angustiam spatiolorum E F I et G H I non peruenientes. His ita comparatis, in segmenta E I G et F I H sphaerularum A et C circumdans materia, exclusa non premit; atque adeo corpuscula A et C vrgente fluido in partes superficiei, ipsi expositas cohaerebunt, et quidem pro ratione magnitudinis circuli seu plani cohaesionis. *Fig.* 1.

§. 13.

Hinc autem resultat Theorema: *Particulas corpora constituentes maiores fortius cohaerere, quam minores.* Etenim corpuscula cohaerentia sunt sphaerulae. Sint igitur corpusculorum maiorum radii A E, C F, A I, C I $= a$; radius E B, et B F, corpusculi materiae comprimentis $= r$. Porro per constructionem patet B I perpendicularem esse ad A C. Consequenter erit B I $= \sqrt{((a+r)^2 - a^2)}$ Cum vero A D, D C, A B, B C, sint aequales; erit △ A C D = et ∼ A B C. Vnde et B I = D I; consequenter B D $= 2\sqrt{((a+r)^2 - a^2)}$ = diametro plani cohaesionis corpusculorum A et C. Porro sit periferia illius $= p$, cuius diameter = 1; erit ipsum planum cohaesionis $= p((a+r)^2 - a^2)$. Denique ponatur radius corpusculorum minorum A et C $= a - e$, et radius corpusculi materiae comprimentis $= r$: quoniam reliqua omnia se eadem ratione habent, vt superiora; erit B D $= 2\sqrt{((a-e+r)^2 - (a-e)^2)}$ = diametro plani cohaesionis corpusculorum minorum; ipsum

ipſum autem planum cohaeſionis $= p\,((a - e + r)^2 - (a - e)^2)$. Erit itaque planum cohaeſionis corpusculorum maiorum ad planum cohaeſionis corpusculorum minorum $= p\,((a - r)^2 - a^2)$ ad $p((a - e + r)^2 - (a - e)^2) = (a + r)^2 - a^2$ ad $(a - e + r)^2 - (a - e)^2 = r + 2a$ ad $r + 2(a - e)$. Scilicet planum cohaeſionis corpusculorum maiorum eſt maius plano cohaeſionis corpusculorum minorum. Atque adeo corpuscula maiora firmius cohaerebunt quam minora.

§. 14.

Ex his vero patet, corpusculum maius firmius cohaerere quam minus eidem tertio. Denique facile colligi poteſt, quam varia cohaeſionum Phaenomena ex hac Theoria explicari poſſint, poſita varia corpusculorum magnitudine. Mirari ergo et dubitare deſinant Phyſici, omnes qualitates particulares ſeu modos, qui in corporibus ab inſenſibilibus corpuſculis dependent, a ſphaericis particulis proficiſci poſſe, data ſuper haec varia congruentia principiorum, quam in oratione de origine colorum commendatam habent. Inſuper exemplum ab artificio ob oculos ponant, ex rotundis filis, praeſertim ſi fuerint diuerſae craſſitiei, immenſum quantum varias produci telas pro vario ſitu.

§. 15.

Satis igitur euidenter apparet, quantum diuerſa magnitudo corpuſculornm ad fluiditatem et ſoliditatem conferat. Videndum autem inſtat, qua ratione vis caloris et frigoris ſimul agat, vt accidens: molis enim differentia in ipſis corpuſculis ſita eſt.

§. 16.

Ex ſyſtemate gyratorii particularum *motus calorifici* patet corporum calidiorum particulas celeriori gyratione actas maiori vi repellere ſe inuicem [confer diſſertationem de cauſa caloris, Comm. Nou. T. I. 23 et 24] idcirco cohaeſionem illarum eo magis debilitari, quo maiori igni corpora exponuntur, atque adeo eo vſque vrgeri poſſe, vt non ſolum fluant, verum etiam in vapores reſoluantur, ſublata prorſus cohaeſione atque ipſo contactu.

§. 17.

Minori igitur motu calorifico indigent ad fluiditatem comparandam ſeu conſeruandam corpora, quorum particulae ſunt minores. Hinc mirum non eſt Mercurium, de cuius particularum tenuitate infinita in re chymica et medica teſtantur experimenta, fluere exiguo admodum gradu caloris, qui iudicio ſenſuum intenſiſſimum frigus eſſe cenſetur. Etenim ex ſyſtemate motus calorifici patet, tam diu corpus eſſe calidum, quam diu particulae in motu gyratorio ſunt conſtitutae.

§. 18.

Contra vero corpora eiusdem generis cum Mercurio, nempe metallica, cum fortius cohaereant et multo craſſiora ſint illo, validiſſimo aeſtu ad ſe fundenda indigent. Craſſiora Mercurio corpuſcula metallorum inde cognoſcuntur, quod ille poros horum ingrediatur.

§. 19.

Sed infinita ſunt, quae circa varios cohaeſionis, adeoque ſoliditatis et fluiditatis, modos in examen vocari poſſunt, vt ſunt, diuerſi gradus ductilitatis et fragilitatis etc. quae longam eamque variam diſceptatio-

nem

nem expoſcunt, nec non diſtinctam expoſitionem corpuſcularis Philoſophiae deſiderant. Quamobrem his in poſterum reſeruatis, id ſolum conſiderabimus, quantum corpora ab ebullitione ad congelationem vsque contrahi poſſint et ſoleant.

§. 20.

Primo videamus id a priori ex ſitu vario corpusculorum, quorum figura ſphaerica vi ſuperiorum demonſtrationum tuto aſſumi poteſt. Quatuor corpuſcula ſphaerica poſſunt cohaerere ſitu ſtrictiſſimo, ita vt rhombo inſribantur, cuius anguli C B 60, A D vero 120 graduum ſunt. Situ autem ampliſſimo et in contactu inſcribuntur in figuram cubicam. Eiusmodi ſolida aequilatera ſunt inter ſe vt $\overline{AB}^3$ ad $\frac{1}{2} \sqrt{(\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2)} \times \overline{AB}^2$, nempe $= \overline{AB}^3$ ad $\overline{AB}^3 \sqrt{\frac{1}{2}} =$ 1 ad $\sqrt{\frac{1}{2}} =$ 1000. ad $\sqrt{500000}$. Etenim $AC = BC$, atque eiusmodi corpus rhomboicum diuidi poteſt in duo pryſmata aequalia A D C F B E et A D C F G H, quorum latus commune A D C F eſt quadratum. Et quoniam anguli A B C et F B D ſunt recti; erit dimidia diagonalis A C aequalis altitudini B K pryſmatis A D C F B E, Seu dimidii corporis rhomboici. Vnde corpus cubicum ad corpus rhomboicum erit fere vt 1000 ad 707. *Fig.* 2. 3.

§. 21.

Hinc autem apparet, 1) quantum corpora ſimplicia, nempe quae ex aequalibus corpusculis conſtant, vacuaque a peregina cohaerente materia habent interſtitia, expandi et contrahi poſſint, cohaeſione manente, quamuis varia. 2) interiecta corpuſcula materiae peregrinae cohaerentis, ex. gr. aëris in ſpaciolis a materia propria vacuis, prohibere ſitum horum rhomboicum

ſtrictiſſi-

strictissimum, adeoque ad supra ostensam rationem §. 20. expandi et contrahi non posse; interim tamen multum spatii ad contrahendum superesse debere; et secundum variam quantitatem materiae peregrinae diuersam contractionem et expansionem corporum iudicari debere. 3) cum in situ corpusculorum cubico 12 contactus debeant esse inter octo corpuscula, in rhomboico autem inter totidem octodecim: idcirco verosimile esse, corpuscula in situm rhomboicum ex cubico reducta fortiorem inter se nexum acquirere, amissa fluiditate, eoque ocyus, quo promtius sex noui contactus accedant.

§. 22.

Experientia duce ostendunt diuersa corpora variam contractionem, quae in omnibus mensurae subiicitur, ad ebullationem et ad congelationem cogendis: vt in aqua, in liquoribus quibusdam oleosis et solutionibus salium. In illis, autem quae vel congelationem vel ebullitionem respuunt, contractionis et dilatationis inter illos terminos ponere non datur. Ita comparatum erat cum Mercurio. Nam ante proxime elapsam hyemem nulla huius certitudinis spes apparebat. Nunc autem in solum restat, vt experimentis et ratiociniis determinetur certus ad congelationem Mercurii gradus, atque dubia tollantur, quae ex dissonis phaenomenis orta sunt. Quantum experimenta et ratiocinia mea huc faciant, ex sequentibus videre est.

§. 23.

Die 26. Decembris, anni 1759, saeuiente gelu 208 graduum, exposui thermometrum rite cum omnibus, quae ad producendum frigus artificiale pertinent, sub dio niui insertum; cui infudi spiritum nitri; tum illa

illa in mellaginem redacta, instar butyri semifusi, Mercurium aucto frigore ad gradum 230 depressit. Deinde noua nix cum addito spiritu salis frigus 495 graduum produxit. Porro affuso adhuc eodem acido frigus auctum est ad 534 gradus. Tandem extracto ex niue instrumento, breui tempore Mercurius subsedit ad 552 gradus. Vltimo cum additae niui recenciori affunderem oleum vitrioli, repente nix cum ipso in materiem prope fluidam collapsa est, et Mercurius in tubo descendit ad gr. 260. Iam tum non dubitans illum esse congelatum, bulbum thermometri statim percussi capite circini. Diffiluit crusta vitrea a solido globo mercuriali, qui erat caudatus, adhaerente exiguo cylindo ex proxima parte tubuli extracto, simili defaecatissimi argenti filo, qui in modum mollis matalli pro lubitu inflectebatur. Crassities eius erat $\frac{1}{4}$ lineae. Percussi fortiter auersa parte securis globum, sensique duritiem illius, vt est plumbi vel stanni. A primo ictu vsque ad quartum cedebat cudenti sine fissuris; a quinto, sexto et septimo fatiscebat. A representat globum mercurialem cum cauda; B eundem post primum, G post secundum, D post tertium et quartum, E post quintum, sextum et septimum ictum. Deinde cultro orbem mercurialem, dimidio Rublo solido aequalem, scidi. Tandem post 20 minuta prima circiter, cepit amalgamati esse similis, statimque amissam fluiditatem recuperauit, hoc est, fusus et liquefactus est gelu 208 graduum. Nullae autem partes porosae aut fluidae in solido sunt deprehensae. Nam et soliditas maior obseruata est, quam in factis postea experimentis. Quamuis autem festinanti circumspicere non licuit, vtrum fissuras vitrea globi crusta habuerit; verum illae non erant timendae: cum Mercurius ipse crustae praestabat officium: nam ad primas

illius

illius in tubo depreſſiones ſuperficies facta erat ſolida, praebuitque ſe vaſculum fluido tum adhuc interno. *Fig.* 4.

§. 24.

Inſtitutis poſt hac a me experimentis exploratum eſt 1) Mercurium circa 230 gradum tardum iam haerere, quod in anguſtiore ſyphone hydroſtatico Mercurium continente videre eſt, qui tum non tam facile redit ad eandem horizontalem, vti alias temperato calore ſolet. 2) Illum circa 500 gradus in tubulo thermometri ſaepius haerere, cum interim in meditullio globi ſit fluidus, aut multis cadentibus ſub viſum poris pateat. 3 In longioribus vitreis anguſtis cylindris Mercurium, cum congelatus eſſet, multis cauitatibus interruptum fuiſſe. 4) Tubo thermometri manus attactu calefacto, Mercurium aliquando denuo vlterius deſcendere. 5) Notatu dignum eſt, quamuis alienum ab hoc themate videatur, vim electricam per Mercurium congelatum ſimul atque per ferrum ignitum propagari. *Modus* experimenti ſpectandus exhibetur Fig. 5 B *de* C ſypho vitreus cum Mercurio in materia frigorifica; *d* extramitas fili ferrei A B in Mercurium inſerti, ab indice electricitatis extenſi; qui ignitus eſt duabus candelis, vitro inuerſo H affixis; *e* extremitas fili ferrei C F in altero crure ſyphonis, mercurio immerſa, C F filum eſt a machina electrica deriuatum. *Fig.* 5.

§. 25.

Ex omnibus his experimentis et obſeruationibus patet, meditationibus a priori conſentientibus: 1 differentiam termini congelationis Mercurii ab inaequali celeritate ipſius congelationis, quae in tubulo fit, proficiſci.

Siqui-

Siquidem rerum naturae conſonum eſt, minorem quantitatem ſemimetalli, quod in tubulo verſatur, prius congelari debere, quam maiorem, quae globum implet; atque hac ratione praecludi viam deſcendenti, antequam in globo ſolidus fiat Mercurius, ſolideſcit, non indicari; ſed ipſum potius ibi ſiſti, vbi fortuito acciderit. 3) Vltimum terminum congelandi Mercurii veroſimilem eſſe gradum 13000 circiter. Etenim cavitates in illo, quas §. 24. n 3. obſeruaui, computando poſſe argentum viuum contrahi vltra 1000 grad. aeſtimaui; quamvis ad 500 tantum deſcendiſſet. Confer, quod primo experimento ille fuerit ſolidiſſimus. 3) Corpora in ſitu cubico ad ſtatum in ſitu rhomboico ratione extenſionis ſunt vt 1000 ad 707 (§. 20.) Mercurius vero a ſua ebullitione ad gradum a me obſeruatum contrahitur ad 1764, hoc eſt ſupra 0 ad 414; infra 0 vero ad 1260. Conſequenter extenſio illius minuitur ad $\frac{16}{1000}$. Hine ſecundum §. 20. reſtat, vt vlterius tantundem contrahi poſſit: nempe fere ad 3000 gradus. Sed hoc forſan re ipſa poſt congelationem ex aliqua parte contingere poteſt.

§. 26.

Non deſunt alia quoque corpora, quae hic vrgentibus aliquando inſolitis frigoribus congelari non poſſunt, nec in glaciem ſui generis conuerti, quae ſingula non minus quam Mercurius indagationem requirunt. Sequenti tempore nullam occaſionem elabi ſibi patietur, qua induſtriam ſuam adhibere his et aliis ſimilibus perſcrutationibus locupletiſſimae naturae poſſit ſanctiſſimis PETRI MAGNI auſpiciis inſtaurata haec Academia. Diuina prouidentia cumulans ſucceſſibus Ruſſiam atque felicitatem Auguſtae ELISABETAE in Patria

optimis

optimis rebus inſtruenda, nunquam diſiſtet ab augen-
dis commodis Scientiarum, non ſecus atque a reliquis
vniuerſo imperio rebus proſperis firmas aget radices,
fructusque et ſemina feret induſtria atque ingeniorum
praeſtantia Roſſiacae iuuentutis in artibus et ſublimio-
ribus Scientiarum generibus excolendis ſub clementiſſima
tutela Magnae Magni PETRI FILIAE. Et hic ſere-
niſſimus dies manebit exemplum, imago et calcar ad
praeſtandas veras praerogatiuas et oſtendendam infini-
tam animi gratitudinem vigentium hic ſtudiorum in
ſeram vsque poſteritatem.

ЯВЛЕНІЕ ВЕНЕРЫ НА СОЛНЦѢ,

НАБЛЮДЕННОЕ

ВЪ

Санктпетербургской Императорской Академіи Наукъ

МАІЯ 26 ДНЯ 1761 ГОДА.

Erscheinung der Venus vor der Sonne

beobachtet

bey der Kayserlichen Academie der Wissenschafften in St. Petersburg

den 26 May 1761.

Aus dem Rußischen übersezt.

О пользѣ наблюденій свѣтилъ небесныхъ, а особливо тѣхъ перемѣнъ, кои рѣдко бываютъ, и великую пользу приносятъ, не нужно упоминать здѣсь пространно. Вѣдаютъ Физики, сколько оныя къ изслѣдованію естественныхъ таинствъ, и къ просвѣщенію человѣческаго разума; вѣдаютъ Астрономы, сколько для точнаго опредѣленія теченія главныхъ тѣлъ сего видимаго міра; вѣдаютъ Географы, сколько для измѣренія и безпогрѣшнаго раздѣленія шара земнаго; вѣдаютъ Навигаторы, сколько для безопаснаго правленія корабельнаго пути на морѣ таковыя внимательныя примѣчанія служатъ.

Того ради Государи и правительства, справедливое имѣя объ общей пользѣ попеченіе, не щадятъ своихъ иждивеній на строеніе и сооруженіе Астрономическихъ Обсерваторій, на содержаніе и награжденіе людей, знающихъ сію науку, и на посылки въ отдаленныя земли для наблюденія рѣдко бывающихъ явленій небесныхъ, каково недавно приключилось Венерино на солнцѣ, которое кромѣ примѣчателей по Европейскимъ обсерваторіямъ, многихъ по прочимъ частямъ свѣта изъ Франціи и Англіи посланныхъ Астрономовъ

Es wäre unnöthig von dem Nutzen der Beobachtungen der Himmelslichter, besonders aber der nur selten vorfallenden Begebenheiten, allhier weitläufftig zu handeln. Den Naturforschern ist bekannt, wie viel selbige zu Ergründung der Geheimnisse der Natur und zu mehrerer Erleuchtung des menschlichen Verstandes beytragen; die Sternkündige wissen, wie viel sie zu genauer Bestimmung des Laufs der grossen Himmels-Cörper dieser sichtbaren Welt helfen; es erkennen die Erdbeschreiber, wie viel Gewißheit sie in Ausmessung und richtiger Eintheilung unserer Erdkugel von selbigen erhalten; und die Seefahrer erfahren mit Nutzen, wie viel ihnen dergleichen mit Aufmerksamkeit gemachte Beobachtungen dienen, ihre Schiffe auf der See den sichersten Weg zu führen.

Landesherrschafften und Obrigkeiten, als denen die Beförderung des allgemeinen Besten am Herzen lieget, sparen also billig keine Unkosten, wenn astronomische Observatoria erbauet, mit allen nöthigen Instrumenten versehen, geschickte Sternkündige unterhalten und belohnet, und selbige an weitentfernte Orte verschickt werden müßen, seltene Himmels-Begebenheiten zu beobachten, dergleichen neulich die Erscheinung der Venus in der Sonne war, welche außer den Observatoribus auf den Observatorien in Europa, die Neugierde vieler aus Frankreich und Engelland nach den übrigen

номовъ, удовольствуетъ любопытство съ приращенiемъ полезнаго знанiя. Отъ здѣшней Императорской Академiи Наукъ посланные Высочайшимъ повелѣнiемъ ЕЯ ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА изъ Правительствующаго Сената, съ двойнымъ жалованьемъ и съ довольнымъ снабденiемъ другихъ потребностей и инструментовъ, господинъ Надворной Совѣтникъ и Астрономiи Профессоръ Поповъ и господинъ Математики Адъюнктъ Румовской, въ Сибирскiе отдаленные край, не преминули чаятельно употребить своего возможнаго старанiя въ наблюденiи сего явленiя; ежели имъ счастiе такою же ясностiю споспѣшествовало, какова здѣсь приключилась, и здѣшнихъ Обсерваторовъ зрѣнiю дала чистой путь во все время прохожденiя Венерина, являющагося по солнцу.

Покаже оныя отдаленныя наблюденiя въ Академiю Наукъ сообщатся отъ нашихъ и отъ иностранныхъ раздѣленныхъ по частямъ свѣта Обсерваторовъ, предлагаемъ ученому свѣту учиненныя здѣсь наблюденiя сего рѣдко бывающаго приключенiя господиномъ Маiоромъ и Адъюнктомъ Астрономiи Красильниковыхъ, и господиномъ Кургановымъ, Математическихъ и Навигацскихъ наукъ Подмастерьемъ Порутчическаго ранга. А чтобы ученой и науки любящiй свѣтъ вѣдалъ обстоятельнѣе о ихъ искусствѣ въ Астрономiи и о трудахъ, для того прилагается здѣсь объ нихъ краткое извѣстiе.

Господинъ

Theilen der Welt verschickten Sternseher befriedigen, und die nützlichen Kenntniße erweitern wird.

Die von der hiesigen Kayserl. Academie der Wissenschafften auf allerhöchsten Befehl Jhro Kayserl. Majest. aus dem dirigirenden Senat mit doppelter Gage, auch mit Instrumenten und allen übrigen Erfordernißen wohlversehen, nach den entfernten Gegenden Sibiriens versandten Personen, Herr Hofrath und Professor Astronomiä Popow und Herr Adjunctus Astronomiä Rumowsky können nicht ermangelt haben, alle mögliche Sorgfalt bey Beobachtung dieser Erscheinung anzuwenden, wofern selbigen nur das Glück günstig gewesen, ihnen einen eben so hellen Himmel als allhier unsern Sternsehern, zu geben, welche die ganze Zeit des Durchgangs der Venus der Sonnen vorbey, ein ganz freyes Auge gehabt.

Bis nun diese so wohl von unsern, als andern in allen Welttheilen zerstreuten Astronomen, an weit entlegenen Orten gemachte Beobachtungen, der Academie der Wißenschafften mitgetheilet werden, wollen wir der gelehrten Welt die Observation dieser so seltenen Himmelsbegebenheit darlegen, wie solche vom Herrn Major und Adjuncto Astron. Krassilnikow und dem Herrn Kurganow, Untermeister mit Lieutenants-Rang der Mathematischen und Seefarts-Wissenschaften, angestellt worden. Damit aber die gelehrte Welt und Freunde der Wissenschafften von ihrer Geschicklichkeit in der Sternkunde und ihrer Erfahrung unterrichtet seyn mögen, so wird hier eine kurze Nachricht von ihren Personen mitgetheilet.

Господинъ Красильниковъ ученикъ Профе-
соровъ Делиля и Фархфарсона, съ 1733 го
былъ въ Камчатской Експедицiи 13 лѣтъ, д
Астрономическихъ наблюденiй, по возвращен
ѣздилъ ради такихъ же дѣлъ въ Нарву, Ревел
Ригу и на островъ Даго, ради точнаго сочинен
морскихъ картъ. Сими его наблюденiями опр
дѣлено расстоянiе долготы всего Россiйскаго г
сударства отъ Петропавловской гавани, что н
Восточномъ берегу Камчатки, даже до мыс
Дагерорта; также и на многихъ мѣстахъ им
показана долгота и широта внутрь Россiйско
державы. Въ 1753 году посыланъ былъ онъ
отъ Академiи Наукъ въ Москву для наблюденi
являемаго прохожденiя Меркурiя по Солнцу.
Что все онъ исполнилъ, и въ Академическихъ
Комментарiяхъ и Сочиненiяхъ напечатано.

Господинъ Кургановъ упражнялся много
лѣтъ въ Астрономiи на Академической Обсерва-
торiи при господинѣ Поповѣ, также и господинѣ
Красильниковѣ. Съ симъ былъ и въ вышепомя-
нутой Експедицiи въ Лифляндiи и Естляндiи; а
послѣ того съ Професоромъ Астрономiи Гри-
шовымъ отправлялъ важныя Астрономическiя
наблюденiя больше года на островѣ Езелѣ, и
отъ него аттестованъ Академiи Адъюнктомъ.
А въ прошломъ году истребованъ отъ Адмира-
литейской Коллегiи въ Академiю Наукъ ради его
искусства въ Астрономiи, и назначенъ для Аст-
рономическихъ наблюденiй къ исправленiю Рос-
сiйскаго Атласа.

На-

Herr Krassilnikow ist ein Schüler der Professoren De l'Isle und Farguarson, und von 1733. bis 1746. bey der Kamtschatkischen Expedition gewesen. Nach seiner Zurückkunfft ist er Astronomischer Beobachtungen wegen zur Verbeßerung der See-Carten nach Narwa, Reval, Riga und der Insel Dago verschickt worden. Er hat aus diesen seinen Beobachtungen die beyden äußersten Längen des Rußischen Reichs, so wohl in Osten in dem Haven St. Petri und Pauli auf dem östlichen Ufer von Kamtschatka, als auch auf der westlichsten Spitze von Dagerort, auch nächstdem innerhalb des Reichs, die Längen und Breiten vieler Orten, bestimt. Im Jahr 1753. wurde er von der Academie nach Moscau geschikt, daselbst den Durchgang des Mercurii durch die Sonne zu beobachten. Dieses alles hat er ausgerichtet, und ist solches in den Commentarien und Monaths-Schrifften der Academie gedruckt worden.

Der Hr. Kurganow hat viele Jahre der Astronomie auf dem hiesigen Kayserl. Observatorio bey den Herren Popow und Krassilnikow obgelegen, mit welchen letztern er auch die oberwehnte Reise nach Liefland und Esthland, gethan; so wie nachhero mit dem Professore Astronom. Grischow auf die Insel Oesel, woselbst er mit ihm über ein ganzes Jahr wichtige Astronomische Observationen angestellt, auch von ihm zum Adjuncto Academiae attestiret worden. Im vorigen Jahre ist er, nachdem ihn die Academie vom Admiralitäts-Collegio wegen seiner Geschicklichkeit in der Astronomie zu sich verlangt, mit dem Herrn Krassilnikow zu der Expedition nach dem Rußischen Reich ernennet worden, welche die Verbeßerung des Rußischen Atlantis zum Entzweck hat.

Наблюденія ихъ на здѣшней обсерваторіи учинены слѣдующимъ образомъ: Передъ явленіемъ Венеры въ солнцѣ за нѣсколько дней опредѣлили они мгновеніе полудни по многимъ соотвѣтствующимъ вышинамъ солнца по утру и по полудни такъ, что погрѣшность не могла быть съ одну секунду, какъ въ журналѣ ихъ явствуетъ, и проведены точные меридіяны. А въ 26 число по утру усмотрѣли по истинному времени: *Господинъ Красильниковъ* въ шестифутовую о двухъ стеклахъ трубу

Увидѣлъ край Венеры на солнцѣ въ 4 часа 10′ 1″.

Полное вступленіе Венеры или прикосновеніе внутреннее заднимъ ея краемъ въ 4 часа 26′ 39″.

При выходѣ первое прикосновеніе перéднимъ ея краемъ въ 10 часовъ 19′ 4″.

Совершенное выступленіе въ 10 часовъ 37′ 0″.

А *Господинъ Кургановъ* въ Григоріанскую трубу

Увидѣлъ первой край Венеры на солнцѣ въ 4 часа 9′ 42″

Полное вступленіе или прикосновеніе заднимъ ея краемъ въ 4 часа 26′ 41″.

При выходѣ первое прикосновеніе перéднимъ ея краемъ въ 10 часовъ 19′ 1″

Совершенное выступленіе въ 10 часовъ 37′ 2″.

А понеже при тѣхъ трубахъ исправнаго Микрометра не имѣлось, которымъ бы удобнѣе можно было учинить столь же нужное какъ и помянутыя примѣчанія, то есть, смѣрять самое кратчайшее Венеры разстояніе отъ солнечнаго центра, принадлежащее къ способному вычисленію ея ширины и прочаго; то употребили они для точнаго опредѣленія ея пути во время прохо-

Ihre auf dem hiesigen Observatorio gemachte Observationen sind folgende. Einige Tage vor der Observation nahmen sie sowohl vor, als nachmittags correspondirende Sonnenhöhen, nicht nur den wahren Mittag zu bestimmen, so daß der Irrthum keine ganze Secunde betragen kan, wie ihr Astronomisches Tagebuch ausweiset, sondern auch eine richtige Mittags-Linie zu ziehen. Den 26 May, früh aber fingen sie ihre Beobachtungen an, und zwar observirte nach der wahren Zeit

Herr Krassilnikow mit einem sechsfüßigen Tubo von 2 Gläsern.

Den Rand der Venus in der Sonne um 4. Uhr 10′ 1″.

Den völligen Eintritt der Venus, oder die innere Berührung des hintern Randes der Venus um 4. Uhr 26′ 39″.

Berührung des vordern Randes der Venus bey ihrem Austritt um 10. Uhr 19′ 4″.

Den gänzlichen Austritt um 10. Uhr 37′ 0″.

Hr. Kurganow, mit einem Gregorianischen Telescop.

Den Rand der Venus in der Sonne um 4. Uhr 9′ 42″.

Den völligen Eintritt, oder innere Berührung des hintern Randes der Venus um 4. Uhr 26′ 41″.

Berührung des vordern Randes der Venus bey ihrem Austritt um 10. Uhr 19′ 1″.

Den gänzlichen Austritt um 10. Uhr 37′ 2″.

Weil aber bey diesen Tubis kein richtiges Micrometrum war, mit welchen man eine eben so nöthige Beobachtung, als obige sind, füglicher hätte anstellen können, nemlich den nächsten Abstand der Venus vom Mittelpunkt der Sonnen zu messen, welcher zu bequemer Ausrechnung deren Durchmeßers und dergleichen gehöret, so bedienten sie sich, um die wahre Bahn, während des Durchgangs vor

Наблюденія ихъ на здѣшней обсерваторіи учинены слѣдующимъ образомъ: Передъ явленіемъ Венеры въ солнцѣ за нѣсколько дней опредѣлили они мгновеніе полудни по многимъ соотвѣтствующимъ вышинамъ солнца по утру и по полудни такъ, что погрѣшность не могла быть съ одну секунду, какъ въ журналѣ ихъ явствуетъ, и проведены точные меридіяны. А въ 26 число по утру усмотрѣли по истинному времени: *Господинъ Красильниковъ* въ шестифутовую о двухъ стеклахъ трубу

Увидѣлъ край Венеры на солнцѣ въ 4 часа 10′ 1″.

Полное вступленіе Венеры или прикосновеніе внутреннее заднимъ ея краемъ въ 4 часа 26′ 39″.

При выходѣ первое прикосновеніе перéднимъ ея краемъ въ 10 часовъ 19′ 4″.

Совершенное выступленіе въ 10 часовъ 37′ с″.

А *Господинъ Кургановъ* въ Григоріанскую трубу

Увидѣлъ первой край Венеры на солнцѣ въ 4 часа 9′ 42″

Полное вступленіе или прикосновеніе заднимъ ея краемъ въ 4 часа 26′ 41″.

При выходѣ первое прикосновеніе перéднимъ ея краемъ въ 10 часовъ 19′ 1″

Совершенное выступленіе въ 10 часовъ 37′ 2′.

А понеже при тѣхъ трубахъ исправнаго Микрометра не имѣлось, которымъ бы удобнѣе можно было учинить столь же нужное какъ и помянутыя примѣчанія, то есть, смѣрять самое кратчайшее Венеры разстояніе отъ солнечнаго центра, принадлежащее къ способному вычисленію ея ширины и прочаго; то употребили они для точнаго опредѣленія ея пути во время проxo-

Ihre auf dem hiesigen Observatorio gemachte Observationen sind folgende. Einige Tage vor der Observation nahmen sie sowohl vor, als nachmittags correspondirende Sonnenhöhen, nicht nur den wahren Mittag zu bestimmen, so daß der Irrthum keine ganze Secunde betragen kan, wie ihr Astronomisches Tagebuch ausweiset, sondern auch eine richtige Mittags-Linie zu ziehen. Den 26 May, früh aber fingen sie ihre Beobachtungen an, und zwar observirte nach der wahren Zeit

Herr Krassilnikow mit einem sechsfüßigen Tubo von 2 Gläsern.

Den Rand der Venus in der Sonne um 4. Uhr 10′ 1″.

Den völligen Eintritt der Venus, oder die innere Berührung des hintern Randes der Venus um 4. Uhr 26′ 39″.

Berührung des vordern Randes der Venus bey ihrem Austritt um 10. Uhr 19′ 4″.

Den gänzlichen Austritt um 10. Uhr 37′ 0″.

Hr. Kurganow, mit einem Gregorianischen Telescop.

Den Rand der Venus in der Sonne um 4. Uhr 9′ 42″.

Den völligen Eintritt, oder innere Berührung des hintern Randes der Venus um 4. Uhr 26′ 41″.

Berührung des vordern Randes der Venus bey ihrem Austritt um 10. Uhr 19′ 1″.

Den gänzlichen Austritt um 10. Uhr 37′ 2″.

Weil aber bey diesen Tubis kein richtiges Micrometrum war, mit welchen man eine eben so nöthige Beobachtung, als obige sind, füglicher hätte anstellen können, nemlich den nächsten Abstand der Venus vom Mittelpunkt der Sonnen zu messen, welcher zu bequemer Ausrechnung deren Durchmeßers und dergleichen gehöret, so bedienten sie sich, um die wahre Bahn, während des Durchgangs vor

хожденія по солнцу, другой наилучшей слѣдующей способъ.

По проведенному въ Обсерваторіи меридіану установлена была Параллактическая машина съ шестифутовою трубою и при ней ретикулъ, то есть, сѣточка изъ одинакихъ шелковинокъ такъ расположенныхъ [какъ показываетъ фигура 8я] въ трубѣ такимъ приведеніемъ, чтобы южной солнечной край [по оборотному виду] во время каждаго его прохожденія въ трубѣ, шелъ точно прикасаясь одного изъ тѣхъ волоска *pe*, часть дневнаго круга солнечнаго пути представляющаго. Сіе произвели въ дѣйствіе. Ибо при всякомъ такомъ наблюденіи, которое не больше 2¼ минуты продолжалось, была перемѣна въ склоненіи солнца весьма нечувствительна, потому что и суточная онаго разность не далѣе шести минутъ простиралась. Потомъ попеременно одинъ Обсерваторъ смотря въ теченіи прикосновеній солнечныхъ краевъ и прохожденіе Венерина центра къ шелковинкамъ ретикула подавалъ скоропостижные сигналы; а другой, непрестанно смотря на часы, тѣ мгновенія записывалъ. Центръ Венеры въ такомъ прохожденіи точно былъ примѣченъ, потому что и цѣлаго ея поперешника въ томъ не больше 4½ секундъ медлилось. Такихъ наблюденій взято девять, по которымъ и безъ Микрометра для ожидаемой пользы отъ поправленія Астрономической Теоріи изо всего дѣла со всякою точностію по достовѣрнымъ вычисленіямъ, употребя притомъ новѣйшія солнечныя таблицы Господина дела Калльє, произвели слѣдующее.

Много-

der Sonnen zu bestimmen, eines andern und zwar folgenden sehr guten Mittels.

Man stellte nach der Mittagslinie eine Machina parallactica mit einem Tubo von 6. Fuß. In selbigem war ein Reticulum oder Netz von einfachen seidenen Faden angebracht, wie Fig. 8. ausweiset. Dieses war so eingerichtet, daß der Südliche Sonnen-Rand (welcher sich im Sehe-Rohr verkehrt zeiget) beständig einen von diesen seidenen Fäden p e, als welcher einen Theil des täglichen Kreises vom Sonnenlauff vorstellet, berührete, welches auch von statten gieng. Denn bey einer dergleichen Observation, die nicht länger als etwa $2\frac{1}{4}$ Min. währet, ist die Declination der Sonnen ganz unmerklich, weil der ganze Unterscheid in 24. Stunden nicht über sechs Minuten beträgt. Darauf observirte einer von den Observatoren wechselsweise die Berührung des Sonnen-Randes und den Durchgang des Mittelpunctes der Venus, an den Faden des Netzes im Tubo, und gab bey jedem Umstand geschwinde Signale, der andere aber, der seine Stelle bey den Uhren hatte, schrieb in eben demselben Augenblick die Zeit auf. Der Mittelpunct der Venus ist bey diesem Durchgang genau bestimt worden, weil der Durchgang des ganzes Planeten nicht mehr als $4\frac{1}{2}$ Secunden währete. Dergleichen Observationen sind 9. gemacht; aus welchen sie auch ohne Micrometro, wegen des von Verbeßerung der Astronomischen Theorie zu erwartenden Nutzens, aus dieser ganzen Himmelsbegebenheit, nach richtigen und zuverläßigen Berechnungen, wobey sie sich der neuesten Sonnen-Tabellen des Hrn. de la Caille bedienet, folgendes herausgebracht.

Es

Многократно примѣчено прохожденіе Венерина поперешника чрезъ часавой кругъ с d въ $4\frac{1}{2}$ секунды времени, а солнечнаго около соединенія въ 2′ 17″. изъ того діаметръ солнца вычисленъ въ частяхъ большаго круга 0° 31′ 36″, Венеры 1′ 2″. Слѣдственно величины ихъ діаметровъ въ содержаніи, какъ 61 къ 2. Истинное время видимаго соединенія ♀ съ ☉ 7 час. 43′ 5″. Длина оныхъ тогда была въ ♊ 15° 36′ 9″. Ширина Венеры южная 0° 10′ 1″. Уголъ наклоненія ея пути съ кругомъ ширины къ Востоку 81° 29″. (*)

Кромѣ сихъ строгихъ Астрономическихъ наблюденій, Господинъ Коллежской Совѣтникъ и Профессоръ Ломоносовъ любопытствовалъ у себя больше для физическихъ примѣчаній, употребивъ

(*) *Вышеупомянутый Г. Кургановъ по вычисленію своему узналъ, что сіе достопамятное прохожденіе Венеры по солнцу паки въ 1769 году Маія 23 дня по старому штилю случится, которое хотя въ Санктпетербургѣ видѣть и сумнительно, токмо многія мѣста около здѣшней параллели, а особливо далѣе къ сѣверу лежащія, могутъ быть свидѣтелями. Ибо начало вступленія воспослѣдуетъ здѣсь по 10мъ часу по полудни, а выступленіе въ 3мъ часу по полуночи; являемо пойдетъ по верхней половинѣ солнца въ разстояніи отъ его центра близко $\frac{2}{3}$ солнечнаго полупоперешника. А съ 1769 году по прошествіи ста пяти лѣтъ, снова сіе явленіе видимо быть имѣетъ. Тогожъ 1769 года Октября 29 дня, такое же прохожденіе и планеты Меркурія по солнцу, будетъ видимо только въ южной Америкѣ.*

Es ist offt beobachtet worden, daß der Durchmeßer der Venus den Stunden-Kreiß c d in Zeit von $4\frac{1}{2}$ Secunden durchgewandert, der Sonnen-Durchmeßer aber gegen deren Conjunction in 2′ 17″. Aus diesem hat man den Durchmeßer der Sonnen in Theilen eines großen Circuls auf 0° 31′ 36″ der Venus aber auf 1′ 2″ ausgerechnet. Folglich sind ihre beyderseitigen Durchmeßer im Verhältniß wie 61. zu 2. Die wahre Zeit der sichtbaren Conjunction der Venus mit der Sonnen war um 7°; 43′ 5″. Ihre Länge war damahlen im ♊ 15° 36′ 9″. Die Breite der Venus 0° 10′ 1″ südlich. Der Inclinations-Winckel ihrer Bahn mit dem Kreise der Breite 81 29′ östlich. (*)

Außer diesen genauen Astronomischen Beobachtungen hat auch der Herr Collegien-Raht und Professor Lomonossow in seinem Hause hauptsächlich Physicalischer Bemerkungen wegen

(*) Gedachter Hr. Kurganow hat nach seiner Berechnung gefunden, daß dieser merkwürdige Durchgang der Venus vor der Sonnenscheibe sich abermahls den 23. May alt. St. 1769. zutragen wird, von dem es zwar zweifelhafft ist, ob man ihn allhier in St. Petersburg werde beobachten können; indeßen wird selbiger doch an vielen Orten unter hiesiger Parallele, besonders weiter nach Norden hinauf, sichtbar seyn, indem der Anfang hieselbst nach 6. Uhr abends und der Austritt nach 2. Uhr früh sich eräugnen soll. Sie wird die obere Hälffte der Sonnen, in einem Abstand von deren Mittelpunct von ohngefehr $\frac{2}{3}$ Sonnen-Halbdurchmesser, durchgeben. Nach 1769. wird sich diese Himmelsbegebenheit erst in 105 Jahren wieder zutragen. In eben diesem Jahre 1769. den 29. October, wird auch der durchgang des Mercurii durch die Sonne, aber nur im südlichen America, sichtbar seyn.

требивъ зрительную трубу о двухъ стеклахъ длиною въ $4\frac{1}{2}$ фута. Къ ней присовокуплено было весьма не густо копченое стекло: ибо онъ намѣрился только примѣчать начало и конецъ явленія, и на то употребить всю силу глаза; а въ прочее время прохожденія дать ему отдохновеніе.

Ожидая вступленія Венерина на солнцѣ, около сорока минутъ послѣ предписаннаго въ Ефемеридахъ времени увидѣлъ наконецъ, что солнечной край чаемаго вступленія сталъ неявствененъ, и нѣсколько будто стушованъ; а прежде былъ весьма чистъ и вездѣ равенъ, смотри В фигура 1; однако не усмотрѣвъ никакой черности, и думая, что усталой глазъ его тому помраченію причиною, отсталъ отъ трубы. Послѣ не многихъ секундъ взглянувши въ нее, увидѣлъ на томъ мѣстѣ, гдѣ край солнца показался прежде неявствененъ, дѣйствительно чорную щербину или отрѣзокъ весьма невеликой, но чувствительной вступающія Венеры. Послѣ съ прилѣжаніемъ смотрѣлъ вступленія другаго Венерина задняго края, которой, какъ казалось, еще не дошолъ, и оставался маленькой отрѣзокъ за солнцемъ; однако вдругъ показалось между вступающимъ Венеринымъ заднимъ и между солнечнымъ краемъ раздѣляющее ихъ тонкое какъ волосъ сіяніе, такъ что отъ перваго до другова времени не было больше одной секунды.

При выступленіи Венеры изъ солнца, когда передней ея край сталъ приближаться къ солнечному

wegen diese Himmels-Begebenheit observiret. Er hatte ein Sehe-Rohr von $4\frac{1}{2}$ Fuß mit zweyen Gläsern. Zu diesem Rohre wurden Gläser, die nur ganz dünne angelauffen waren, gebraucht, indem er nur den Anfang und das Ende der Observation bemercken und hierzu alle Kräffte der Augen anwenden, zwischen der Zeit aber solche schonen wollte.

Indem derselbe auf den Eintritt der Venus in die Sonne bey vierzig Minuten länger, als er nach den Ephemeriden hätte erfolgen sollen, gewartet hatte, kam ihm der Sonnen-Rand, an welchem der Eintritt geschehen sollte, nicht mehr so helle, als vorher, sondern gleichsam etwas trübe vor; denn vorher war er ganz rein und klar, siehe B. Fig. 1. weil aber noch keine wirckliche Schwärze zu sehen war, so schloß er, es müste sein ermüdetes Auge hieran schuld seyn, und zog also das Auge vom Tubo ab. Einige Secunden darauf that er wieder einen Blick in den Tubum und wurde gewahr, daß an derjenigen Stelle, welche ihm kurz zuvor so trübe geschienen, jetzo wircklich ein kleiner doch ganz deutlicher schwarzer Bogen von der eintretenden Venus war. Er beobachtete hierauf mit großem Fleiß den Eintritt des hintern Randes der Venus; dieser hatte, dem Ansehen nach, den Sonnen-Rand noch nicht berühret, sondern schien, als wäre ein kleiner Theil der Venus noch außerhalb dem Rande der Sonnen. Auf einmahl aber entstund zwischen dem hintern Rande der Venus und dem Sonnen-Rande ein ganz helles Licht, wie ein Haar breit, welches die Venus vom Rande der Sonnen absonderte, so daß beydes in Zeit von nicht mehr als einer Secunde geschaht.

Da die Venus bey dem Austritt aus der Sonnen, sich dem Sonnen-Rande näherte, und nach bloßem Augen-

maß

чному краю, и былЪ [какЪ просто глазомЪ видѣть можно] около десятой доли Венерина діаметра; тогда появился на краю солнца пупырь; смотри А фиг. 1, которой тѣмЪ явственнѣе учинился, чѣмЪ ближе Венера кЪ выступленію приходила, смотри фиг. 3 и 4; L S значитЪ край солнца; *m m* выпуклистое передЪ Венерою солнце. Вскорѣ оной пупырь потерялся, и Венера показалась вдругЪ безЪ кра́я; смотри фугуру 5; *n n* отрѣзокЪ; хотя весьма малой, однако явственной.

Полное выхожденіе, или послѣднее прикосновеніе Венеры задняго края кЪ солнцу при самомЪ выходѣ, было также сЪ нѣкоторымЪ отрывомЪ и сЪ неясностію солнечнаго кра́я.

При семЪ ясно примѣчено, что какЪ только изЪ оси трубы̀ Венера выступала вЪ близость краямЪ отверстія; тотчасЪ являлись цвѣты отЪ преломленія лучей, и края̀ оныя казались неявственны тѣмЪ больше, чѣмЪ была отЪ оси X далѣе. Для того при сей Обсерваціи устанавливалась труба, чтобы Венера была всегда вЪ центрѣ отверстія, гдѣ края̀ ея казались весьма явственны безЪ всякихЪ цвѣтовЪ.

По симЪ примѣчаніямЪ ГосподинЪ СовѣтникЪ ЛомоносовЪ разсуждаетЪ, что планета Венера окружена знатною воздушною Атмосферою, таковою [лишь бы не большею] какова̀ обливается около нашего шара земнаго. Ибо вопервыхЪ передЪ самымЪ вступленіемЪ Венеры на

maß zu schätzen, etwa noch den zehnten Theil von ihrem Durchmeßer vom Rande der Sonnen entfernet war, zeigte sich an dem Rande der Sonne eine Erhöhung, A Fig. 1. welche immer deutlicher wurde, je näher die Venus ihrem Austritte kam Fig. 3. und 4. L S ist der Sonnen-Rand, und m m die Erhöhung desselben vor der Venus. In einem Augenblick verlohr sich dieser scheinbare Hügel und der Venus fehlte sogleich ein zwar nur kleiner, doch aber wie in Fig. 5. n n ganz deutlicher Theil von ihrem Rande.

Bey dem gänzlichen Austritt dieses Planeten aus der Sonnen, oder bey deßen äußern Berührung an den Sonnen-Rand, wurde dieser Rand auch in etwas undeutlich und trübe.

Hiernächst ist deutlich bemerket worden, das so bald nur die Venus aus der Axe des Tubi austrat und sich dem Rande der Oeffnung näherte, sich sogleich von der Strahlenbrechung Farben zeigten, und der Rand derselben um so mehr undeutlich wurde, je weiter er von der Axe X kam. Aus dieser Ursache wurde der Tubus allemahl so gestellt, daß der Planet beständig in dem Mittelpunct der Oeffnung des Tubi blieb, indem sein Rand alsdenn sehr deutlich und ohne alle Farben zu sehen war.

Nach diesen Beobachtungen urtheilet der Herr Rath Lomonossow, daß der Planet Venus mit einem merklichen Dunstkreise umgeben, der, wo nicht größer, doch eben so groß, als unsere Erd-Atmosphäre ist. Denn es zeiget die

на солнечную поверьхность потеряніе ясности въ чистомъ солнечномъ краѣ В значитъ, какъ видится, вступленіе Венериной Атмосферы въ край солнечной. Изъясненіе сего явствуетъ въ фигурѣ 6. L S край солнечной, P P часть Венериной Атмосферы. При выходѣ Венеры прикосновеніе ея передняго кра́я произвело выпуклость. Сіе ни что иное показываетъ, какъ преломленіе лучей солнечныхъ въ Венериной Атмосферѣ. L P конецъ діаметра видимой солнечной плоскости (фиг. 7); *s c b* тѣло Венеры; *m n n* ея Атмосфера; L O простирающійся лучь къ Обсерваторову глазу отъ самаго кра́я солнца вплоть подлѣ тѣла Венеры, ежели бы Атмосферы не было. Но когда есть Атмосфера, тогда самаго кра́я солнечнаго лучь L *d* преломившись въ *d* къ перпендикулу достигаетъ до *b* и преломившись отъ перпендикула простирается къ глазу смотрителеву въ O A изъ Оптики извѣстно, что глазъ видитъ по той линеѣ, которая въ него входитъ: для того самой край солнца L ужѐ черезъ преломленіе долженъ быть видимъ въ R, по линеѣ прямой O R: то есть далѣе самаго кра́я солнечнаго L: и ради того излишекъ разстоянія L R представить долженъ пупырь на краю солнечномъ, передъ пере́днимъ краемъ Венеры, при ея выступленіи.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Сіе рѣдко случающееся явленіе требуетъ двоякаго объясненія. Первымъ должно отводить отъ людей непросвѣщенныхъ никакимъ ученіемъ всякія неосновательныя сомнительства и стра-

хи,

Abnahme der Klarheit am hellen Sonnen-Rande B noch vor dem wircklichen Eintritt der Venus anfänglich den Eintritt der Atmosphäre der Venus in die Sonne. Dieses erkläret die Figur 6 L S der Sonnen-Rand, P P ein Theil vom Dunstkreise der Venus. Bey dem Austritt des Planeten aus der Sonne er ob sich außerhalb am Sonnen-Rande eine Erhöhung. Dieses kan nichts anders anzeigen, als daß sich die Sonnenstrahlen in dem Dunstkreise der Venus gebrochen haben. L P das Ende des Durchmeßers der sichtbaren Sonnen-Fläche, (Fig. 7.); s c h der Cörper der Venus; m n n deren Dunstkreiß. L O ist der Lichtstrahl, welcher von dem Sonnen-Rande hart an dem Cörper der Venus gerade in des Observatoris Auge fallen müste, wenn keine Atmosphäre vorhanden wäre. So bald aber eine Atmosphäre da ist, so muß der Lichtstrahl vom Rande der Sonnen L d sich in d brechen, gegen den Perpendicul bis h fortlauffen, daselbst sich wiederum brechen und bis zum Auge des Observatoris in O fortgehen. Nun ist aus der Optic bekannt, daß das Auge nach derjenigen Linie siehet, nach welcher der Strahl vom Gegenstand in dasselbige fällt; dahero muß der Sonnen-Rand L durch die Strahlenbrechung nach der geraden Linie O R in R erscheinen, und aus eben der Ursachen für den überflüßigen Raum L R auf dem Sonnen-Rande bey dem Austritt der Venus vor deren vorderm Rande eine Erhöhung vorstellen.

Zugabe.

Diese seltene Himmelsbegebenheit erfordert eine zweyfache Erläuterung. Vors erste muß man Leuten, die von Wissenschafften keine Kenntniß haben, allerhand ungegründete Zweiffel und Furcht benehmen, welche manchesmahl zur Stö-

хи, кои бываютЪ иногда причиною нарушенія общему покою. Не рѣдко легковѣріемЪ наполненныя головы слушаютЪ, и сЪ ужасомЪ внимаютЪ, что при таковыхЪ небесныхЪ явленіяхЪ пророчествуютЪ бродящія по міру богадѣленки, кои не токмо во весь свой долгой вѣкЪ о имени Астрономіи не слыхали, да и на небо едва взглянуть могутЪ, ходя сугорбясь. ТаковыхЪ несмысленныхЪ прорекательницЪ и легковѣрныхЪ внимателей скудоуміе ни чѣмЪ какЪ посмѣяніемЪ презирать должно. А кто отЪ такихЪ пугалищЪ безпокоится; безпокойство его должно зачитать емужЪ вЪ наказаніе, за собственное его суемысліе. Но сіе больше касается до простонародія, которое о наукахЪ никакова понятія не имѣетЪ. КрестьянинЪ смѣется Астроному какЪ пустому верьхогляду. АстрономЪ чувствуетЪ внутреннее увеселеніе, представляя вЪ умѣ, коль много знаніемЪ своимЪ его превышаетЪ, человѣка себѣ подобно сотвореннаго.

Второе изЪясненіе простирается до людей грамотныхЪ, до чтецовЪ писанія и ревнителей кЪ православію, кое святое дѣло само собою похвально, естьли бы иногда не препятствовало излишествомЪ высокихЪ наукЪ приращенію.

Читая здѣсь о великой Атмосферѣ около помянутой планеты, скажетЪ кто: подумать де можно, что вЪ ней потому и пары восходятЪ, сгущаются облака́, падаютЪ дожжи, протекаютЪ ручьи, собираются вЪ рѣки, рѣки

втека-

rung allgemeiner Ruhe Anlaß geben. Nicht selten hören finstere und vom Aberglauben ganz eingenommene Leute mit einer sie entsetzenden Aufmerksamkeit bey dergleichen Himmelsbegebenheiten die Prophezeyungen solcher herumtreibenden alten Weiber an, die nicht nur während ihres langen Lebens den Nahmen der Astronomie niemahlen gehöret haben, sondern auch kaum einmahl den Himmel anschauen können, weil sie vom Alter schon zu tief gebückt gehen. Man muß die Einfalt dieser albernen Wahrsagerinnen und ihrer leichtgläubigen Zuhörer nur mit Mitleiden ansehen. Wer sich vor diesen Schreckbildern fürchtet, dem gereichet seine Unruhe selbst zur wohlverdienten Straffe seines Aberglaubens. Dieses gehet hauptsächlich nur das gemeine Volck an, welches von Wissenschafften nicht die geringsten Begriffe hat. Der Bauer verlachet den Sternseher, als einen der sich angewöhnet hat die Sternen immer anzuschauen: Der Sternkündige dagegen empfindet ein innerliches Vergnügen, wenn er daran dencket, daß seine Kenntniße vor jenem, der doch von eben dem Stoff erschaffen worden, so weit vorzüglich sind.

Die andere Erläuterung gehet gelehrtere Leute, Bibel-Leser und Eifferer in der Religion an. Diese Sache ist an sich heilig und gut, wenn sie nur nicht dem Wachsthum der höhern Wißenschafften zuweilen gar zu sehr im Wege stünde.

Es möchte jemand, der hier von dem großen Dunstkreise dieses Planeten lieset, sagen: also könnte man glauben, daß in diesem Planeten auch Dünste aufsteigen, und sich Wolcken samlen; daß es Bäche gäbe, die in Ströhme zusammenfließen, und ihren Ausfluß in Meere haben; daß daselbst

втекаютъ въ моря; произрастаютъ вездѣ разныя прозябенія; ими питаются животныя. И сіе де подобно Коперниковой системѣ: противно де закону.

Отъ таковыхъ размышленій произходитъ подобной споръ о движеніи и о стояніи земли́. Богословы западныя церкви принимаютъ слова̀ Іисуса Наввина, глава 10 стихъ 12, въ точномъ грамматическомъ разумѣ, и потому хотятъ доказать, что земля стоитъ.

Но сей споръ имѣетъ начало свое отъ идолопоклоннических, а не отъ Христіанскихъ учителей. Древніе Астрономы, еще задолго до рождества Христова, Никита Сиракузянецъ признал дневное земли́ около своей оси обращеніе; Филолай годовое около солнца. Сто лѣтъ послѣ того Аристархъ Самійскій показалъ солнечную систему яснѣе. Однако Еллинскіе Жрецы и суевѣры тому противились, и правду на много вѣковъ погасили. Первой Клеантъ нѣкто доносилъ на Аристарха, что онъ по своей системѣ о движеніи земли́ дерзнулъ подвигнуть съ мѣста великую Богиню Весту, всея земли́ содержательницу; дерзнулъ безпрестанно вертѣть Нептуна, Плутона, Цереру, всѣхъ Нимфъ, Боговъ лѣсныхъ и домашнихъ по всей земли́. И такъ идолопоклоническое суевѣріе держало Астрономическую землю въ своихъ челюстяхъ, не давая ей двигаться; хотя она сама свое дѣло и Божіе повелѣніе всегда исполняла. Между тѣмъ Астрономы принуждены были выдумывать для изъясненія

Pflanzen wachsen, die lebendigen Creaturen zur Nahrung dienen: alles dieses lauffe auf das Copernicanische System hinaus, und streitete wieder die Religion.

Aus dergleichen Beurtheilungen entstehet der ähnliche Streit, ob sich die Erde bewege, oder stille stehe. Einige Gottesgelehrten nehmen die Schrifftstelle Josuä X. 12. im grammaticalischen Wort=Verstande an, und beweisen daher, daß die Erde stehe.

Allein dieser Streit hat seinen Ursprung von heidnischen, nicht aber von Christlichen Lehrern. Die alten Astronomen, als Nicetas von Syracusa haben schon lange vor Christi Geburt die tägliche Bewegung der Erde um ihre Axe, und Philolaus ihre jährliche Bewegung um die Sonne erkannt. Hundert Jahr hernach erklärte Aristarch von Samos das System der Sonnen deutlicher. Indessen stritten die heidnischen Priester und abergläubige Weisen hefftig wider diese Meinung und unterdrückten die Warheit viele Jahrhunderte hindurch. Ein gewisser Cleanth verklagte den Aristarch, daß er sich zufolge seines Systems, nach welchem sich die Erde bewegen sollte, unterstanden hätte die große Göttin Vesta, welche die ganze Erde erhält, von ihrer Stelle zu verrücken und den Neptun, Pluto, die Ceres, alle Nympfen, die Wald=und Haus=Götter der ganzen Welt beständig herum zu drehen. Also hielte der heidnische Aberglaube die Astronomische Erde, gleichsam in ihrem Rachen fest und verstattete ihr keine Bewegung, ob sie gleich ihre Verrichtung nach dem Befehl Gottes dennoch allemahl fortsetzet. Inzwischen sahen sich die Sternseher genöthiget zu

нія небесныхъ явленій глупыя и съ Механикою и Геометріею прекословящіе пути планетамъ, Циклы и Епициклы [круги и побочныя круги.] (*)

Коперникъ возобновилъ наконецъ солнечную систему, коя имя его нынѣ носитъ; показалъ преславное употребленіе ея въ Астрономіи, которое послѣ Кеплеръ, Невтонъ и другіе великіе Математики и Астрономы довели до такой точности, какую нынѣ видимъ въ предсказаніи небесныхъ явленій, чего по земностоительной системѣ отнюдь достигнуть не возможно.

Несказанная премудрость дѣлъ Божіихъ хотя изъ размышленія о всѣхъ тваряхъ явствуетъ, къ чему предводительствуетъ Физическое ученіе; но величества и могущества Его понятіе больше всѣхъ подаетъ Астрономія, показывая порядокъ теченія свѣтилъ небесныхъ. Воображаемъ себѣ тѣмъ явственнѣе Создателя, чѣмъ точнѣе сходствуютъ наблюденія съ нашими предсказаніями; и чѣмъ больше постигаемъ новыхъ откровеній, тѣмъ громчае Его прославляемъ.

Священ-

(*) Жаль, что тогда не было такихъ остроумныхъ поваровъ, какъ слѣдующей.

Случились вмѣстѣ два Астронома въ пиру
И спорили весьма между собой въ жару.
Одинъ твердилъ: земля вертясь кругъ солнца ходитъ,
Другой, что солнце всѣ съ собой планеты водитъ:

Erklärung der Himmelsbegebenheiten einfältige und wider die Mechanik und Geometrie streitende Lauffbahne der Planeten, als Cyclen und Epicyclen, zu erdichten.

Copernicus hat zuletzt dasjenige Sonnen-System, welches jetzo seinen Nahmen führet, erneuert und dessen sehr herrlichen Nutzen in der Astronomie gezeiget. Nachgehends haben Kepler, Newton und andere große Mathematici und Astronomen selbiges zu derjenigen Genauigkeit gebracht, die wir jetzo in Vorherverkündigung künfftiger Himmelsbegebenheiten sehen, wozu man nach dem System, nach welcher die Erde still stehen soll, ohnmöglich gelangen können.

Obgleich die allgemeine Betrachtung der Geschöpffe, wozu uns die Natur-Lehre die Anleitung giebt, uns die unergründlichen Weißheit Gottes zeiget, so machet uns doch die Sternkunde viel größere Begriffe von der göttlichen Majestät und Allmacht, indem sie uns die Ordnung des Lauffs der himlischen Lichter darstellet. Wir erkennen den Schöpffer um desto mehr, je genauer die angestellten Beobachtungen mit unsern Vorhersagungen übereinstimmen; und je mehrere neue Einsichten wir erlangen, desto vielfältiger wird er von uns verherrliget.

Одинъ Коперникъ былъ; другой слылъ птоломей.
Тутъ поваръ споръ рѣшилъ усмѣшкою своей.
Хозяинъ спрашивалъ: ты звѣздъ теченье знаешь?
Скажи, какъ ты о семъ сомнѣньѣ разсуждаешь?
Онъ далъ такой отвѣтъ: что въ томъ Коперникъ правъ;
Я правду докажу, на солнцѣ не бывавъ.
Кто видѣлъ простака изъ поваровъ такова,
Которой бы вертѣлъ очагъ кругомъ жаркова?

Священное писаніе не должно вездѣ разумѣть Грамматическимъ, но не рѣдко и Риторскимъ разумомъ. Примѣръ подаетъ Святый Василій Великій, какъ оное съ натурою согласуетъ, и въ бесѣдахъ своихъ на шестодневникъ ясно показываетъ, какимъ образомъ въ подобныхъ мѣстахъ Библейскія слова толковать должно. Бесѣдуя о землѝ обще пишетъ: *Аще когда по псалмѣхъ услышиши: азъ утверҙихъ стоппы ея; содержательную тоя силу стоппы рečени быти поземни*, [бесѣда 1.] Разсуждая слова и повелѣнія Божія въ міросозданіе; *и рече Богъ*, и другія, слѣдующее обьявляетъ: *Кая потреба слова могущимъ отъ самаго ума общити другъ другу совѣты* [бесѣда 2.] Явно изъявляя, что слова Божескія не требуютъ ни устъ, ни ушей, ни воздуха къ сообщенію взаимному своего благоволенія, но ума силою разглагольствуютъ. И въ иномъ мѣстѣ [бесѣда 3.] тожъ о изъясненіи таковыхъ мѣстъ подтверждаетъ: *Въ проклятствѣ Израилю будетъ тебѣ, глаголетъ, небо мѣдяно. Что сіе глаголетъ? Всеконечную сухость и оскудѣніе воздушныхъ водъ.* Упоминающіяся часто въ Библіи Божія чувства толкуя, такъ пишетъ: *И видѣ Богъ яко добро: не само тое утѣшное нѣкое зрѣніе моря слово показуетъ Богу явити. Не очима бо зритъ доброты зданія Творецъ; но неизглаголанною премудростію видитъ бывающая.* Не довольно ли здѣсь Великій и Святый сей мужъ показалъ, что

изъ-

Die heilige Schrifft muß nicht durchgängig nach dem Wortverstande, sondern offte auch in einem verblühmten Sinn angenommen werden.

Es giebt uns der Heil. Basilius der Große ein Beyspiel, wie sie mit der Natur übereinstimmet, und zeiget in seinen Homilien über die sechs Tage der Schöpffung, gar deutlich, wie man in dergleichen Fällen, die Biblischen Ausdrücke erklären müße. In seiner Betrachtung von der Erde überhaupt, schreibet er: Wenn du in den Psalmen liesest; ich habe ihre Säulen befestiget; so verstehe unter dem Wort Säulen, die Allmächtige Krafft, welche alles erhält. (1. Homilie:) Bey Betrachtung der Worte und Befehle Gottes bey der Schöpffung, da es heist: und Gott sprach und so weiter, erkläret er sich: wozu haben diejenige sich Wörter zu bedienen, nöthig, welche mächtig genung sind durch den Verstand selbst ihren Rath sich einander mitzutheilen. (2. Homil.) Hierdurch giebt er deutlich zu erkennen, daß die göttlichen Worte keinen Mund und keine Ohren, noch einiger Lufft zur gegenseitigen Mittheilung des Willens erfordern, sondern sich durch die Krafft des Verstandes unterhalten. An einem andern Ort (3. Homil.) bekräfftiget er, von Erklärung dergleichen Stellen, eben dasselbe: Dir, Jsrael! wird der Himmel in der Verdammung ehren. Was heißet dieses? Eine völlige Dürre und Mangel himlischer Gewäßer. Bey Erklärung der in der Heil. Schrifft offt erwehnten Sinnen Gottes, schreibt er; Und Gott sahe daß es gut war: Dieses ist nicht etwa ein vergnügendes sinnliches Anschauen der Meere; Die Worte zeigen nicht mehr an, als daß sich selbige Gott dargestellet haben. Denn der Schöpffer siehet nicht mit Augen auf das Gute, so erschaffen worden, herab; sondern schauet mit einer unaussprechlichen Weisheit auf alles, was da ist. Hat also dieser große und heil.

изъясненіе священныхъ книгъ не токмо позволено, да еще и нужно, гдѣ ради Метафорическихъ выраженій съ натурою кажется быть не сходственно.

Правда и вѣра суть двѣ сестры родныя, дщери одного всевышняго Родителя, никогда между собою въ распрю притти не могутъ, развѣ кто изъ нѣкотораго тщеславія и показанія своего мудрованія на нихъ вражду всклеплетъ. А благоразумные и добрые люди должны разсматривать, нѣтъ ли какова способа къ объясненію и отвращенію мнимаго между ними междоусобія, какъ учинилъ вышереченный премудрый Учитель нашея православныя церькви. Которому согласуясь Дамаскинъ Святый, глубокомысленный Богословъ и высокій священный Стихотворецъ [въ опасномъ изданіи православныя вѣры. кн. 2 гл. 6] ибо упомянувъ разныя мнѣнія о строеніи міра, сказалъ: *Обаче аще же тако, аще же инако; вся Божіимъ повелѣніемъ быша же и утвердишася.* То есть: Физическія разсужденія о строеніи міра служатъ къ прославленію Божію, и вѣрѣ не вредны. Тоже и въ слѣдующихъ утверждаетъ: *Есть убо небо небесе, первое небо повыше тверди суще. Се два неба: и твердь бо назва Богъ небо. Обычно же священному писанію и воздухъ небомъ звати, за еже зрѣтися горѣ. Благословите бо глаголетъ, вся птицы небесныя, воздушныя глаголя, воздухъ бо летательныхъ есть путь а не небо. Се три небеса,*

яже

heil. Wann in diesen Stellen nicht deutlich genung gezeiget, daß die Erklährung heiliger Schrifft nicht nur erlaubt, sondern auch nothwendig sey, wenn selbige wegen ihrer Metaphorischen Ausdrücke mit der Natur nicht übereinzustimmen scheinen.

Die Wahrheit und die Religion sind zwey leibliche Schwestern und Töchter eines einigen allmächtigen Vaters, zwischen denen niemahlen Zwietracht entstehen kan, es sey dann, daß jemand nur aus Ruhmräthigkeit und um seine Klügeley zu zeigen, unter ihnen Uneinigkeit anrichten wolte. Vernünfftige und wohlgesinnte Leute müßen untersuchen, ob nicht Mittel vorhanden sind, die vermeintliche Zwistigkeit unter ihnen zu heben und zu erläutern, wie solches obiger weise Lehrer unserer orthodoxen Kirche gethan hat. Der Heil. Damascenus, ein erhabendenckender Gottesgelehrter und großer geistlicher Dichter, in seinem Buch; Behutsame Bekenntniß der rechtgläubigen Religion, (libr. 2. Cap. 6.) nachdem er verschiedene Meinungen von dem Bau der Welt vorgetragen, erkläret sich also: Die Sache mag nun so seyn, oder anders, so ist doch durch Gottes Befehl alles da und befestiget. Das ist: die Physicalische Betrachtungen vom Bau der Welt dienen zur Verherrligung Gottes, und sind dem Glauben nicht nachtheilig. Eben dieses bekräfftiget er auch in folgenden: Denn es ist ein Himmel der Himmeln, davon ist der erste Himmel höher, als die Feste. Siehe da sind also zwey Himmeln: und Gott nannte auch die Feste Himmel. Es ist der Heil. Schrifft gewöhnlich auch die Lufft Himmel zu nennen, weil wir sie über uns in der Höhe sehen, denn es heißet; lobet den Herrn alle Vögel des Himmels; worunter die Lufft verstanden wird, indem die fliegenden Geschöpffe ihren Weg durch die Lufft und nicht durch den Himmel nehmen. Da sind demnach schon drey Himmel, von denen der göttliche

Apo-

яже божественный рече Апостолъ. Аще же и седмь поясы седмь небеса пріяти восхощеши; ничтоже слову истины преждаетъ. То есть: хотя кто и древнія Еллинскія мнѣнія о седьми небесахъ приметъ, священному писанію и Павлову сказанію не вредно.

Василій Великій о возможности многихъ міровъ разсуждая пишетъ. *Якоже бо скудельникъ отъ тогоже художества тмичныя создавъ сосуды, ниже художество, ниже силу изнури, тако и всего сего Содѣтель не единому міру соумѣренную имѣя творительную силу, но на безконечно-кубое превосходящую, мгновеніемъ хотѣнія единѣмъ воеже быти приведе величества видимыхъ.*

Такъ сіи великіе Свѣтильники познаніе натуры съ вѣрою содружить старались; соединяя его сисканіе съ богодухновенными размышленіями въ однѣхъ книгахъ, по мѣрѣ тогдашняго знанія въ Астрономіи. О естьли бы тогда были изобрѣтены нынѣшнія Астрономическія орудія, и были бы учинены многочисленныя наблюденія отъ мужей, древнихъ Астрономовъ знаніемъ небесныхъ тѣлъ несравненно превосходящихъ; естьли бы тогда открыты были тысящи новыхъ звѣздъ съ новыми явленіями; какимъ бы духовнымъ пареніемъ, соединеннымъ съ превосходнымъ ихъ краснорѣчіемъ, проповѣдали оные Святые Риторы величество, премудрость и могущество Божіе!

Нѣкото-

Apostel redet. Wenn du aber auch sieben Gürtel, statt sieben Himmel annehmen woltest, wäre solches dem Worte der Wahrheit dennoch nicht nachtheilig. Das ist: wenn jemand auch die alte Meinung der Heiden von den sieben Himmeln annähme, so sey solches doch weder der Heil. Schrifft, noch Pauli Lehren schädlich.

Basilius der große schreibet in seiner Betrachtung von der Möglichkeit mehr als einer Welt: Gleichwie ein Töpffer, der nach seiner Kunst, irrdene Geschirre bereitet, weder seine ganze Kunst, noch alle seine Kräffte dabey so verwendet daß er keine dergleichen mehr machen könnte; also ist auch die Macht des Schöpffers, in Erschaffung der Welt, nicht auf unsere sichtbare Welt allein eingeschränkt, sondern selbige erstrecket sich bis in das unendliche, so daß ein Augenblick seines Wollens alle sichtbare Majestätische Wercke hervorbringen kan.

Auf solche weise haben diese große und erleuchtete Männer sich angelegen seyn laßen, ihre Erkenntniß der Natur mit dem Glauben, zu verknüpffen, und deren Erforschung mit ihren von Gott eingegebenen Betrachtungen in einen und eben denselben Büchern, nach Maaßgebung damahliger Kenntniße von der Sternkunde zu verbinden. O wären damahlen die heutigen Astronomischen Instrumente schon erfunden, und so viele unzählige Beobachtungen von solchen Männern angestellt gewesen, deren vorzügliche Kenntniße mit der alten Sternkundigen ihren, in gar keine Vergleichung kommen können! und wenn schon damahlen so viele tausend neue Sterne und neue Erscheinungen entdeckt gewesen wären! mit wie vieler Krafft des Geistes, welche sie mit einer vorzüglichen Beredsamkeit zu verbinden wusten, würden diese heiligen Redner die Größe, Weißheit und Allmacht Gottes nicht verkündiget haben?

Нѣкоторые спрашиваютъ, ежели де на планетахъ есть живущіе намъ подобные люди, то какой они вѣры? Проповѣдано ли имъ Евангеліе? Крещены ли они въ вѣру Христову? Симъ дается отвѣтъ вопросной. Въ Южныхъ великихъ земляхъ, коихъ берега въ нынѣшнія времена почти только примѣчены мореплавательми, тамошніе жители, также и въ другихъ невѣдомыхъ земляхъ обитатели, люди видомъ, языкомъ, и всѣми поведеніями отъ насъ отмѣнные, какой вѣры? И кто имъ проповѣдалъ Евангеліе? Ежели кто про то знать, или ихъ обратить и крестить хочетъ, тотъ пусть по Евангельскому слову [*не стяжите ни злата ни сребра ни мѣди при поясѣхъ вашихъ, ни пиры на пути, ни двою ризу, ни сапогъ, ни жезла*] туда пойдетъ. И какъ свою проповѣдь окончитъ, то послѣ пусть поѣдетъ для тогожъ и на Венеру. Только бы трудъ его не былъ напрасенъ. Можетъ быть тамошніе люди въ Адамѣ не согрѣшили; и для того всѣхъ изъ того слѣдствій не надобно. *Многи пути ко спасенію. Многи обители суть на небесѣхъ.*

При всемъ семъ Христіанская вѣра стоитъ непреложна. Она Божіему творенію не можетъ быть противна, ниже ей божіе твореніе; развѣ тѣмъ чинится противность, кои въ творенія божія не вникаютъ.

Создатель далъ роду человѣческому двѣ книги. Въ одной показалъ свое величество, въ другой свою волю. Первая видимый сей міръ,

Имъ

Es fragen einige, wenn die Planeten von uns ähnlichen Menschen bewohnt sind, was selbige für eine Religion haben? ob ihnen das Evangelium verkündiget? und ob sie im Christlichen Glauben getaufft worden? Dieses wird ihnen mit einer Gegenfrage beantwortet. In den weitläufftigen Südländern, deren Küsten in unsern Zeiten von den Seefahrern kaum nur von ferne gesehen worden, was haben daselbst und in andern unbekannten Ländern, die Menschen, welche in der Gesichtsbildung, Sprache und allen Sitten von uns ganz unterschieden sind, was haben, sage ich, diese für eine Religion? und wer hat ihnen das Evangelium verkündiget? Will jemand dieses wißen, oder diese Leute bekehren und tauffen, der mag nach den Worten des Evangelii (Ihr sollt nicht Gold, noch Silber, noch Erzt in euren Gürteln haben; auch keine Taschen zur Wegfahrt, auch nicht zween Röcke, keinen Schuh, auch keinen Stecken) dorthin reisen. Hat er nun daselbst sein Bekehrungswerck zu Ende gebracht, so kan er alsdann seine Wahlfart auch nach der Venus antreten. Wenn nur aber seine Bemühung nicht vergeblich ist! Es kan seyn, die dasigen Menschen wißen von keiner Erbsünde in Adam: und daher sind alle Folgen derselben unnöthig. Es sind viele Wege zur Erlösung. Im Himmel sind viel Wohnungen.

Bey allen dem stehet der Christliche Glaube fest. Es kan derselbe den göttlichen Handlungen nicht widersprechen, noch die göttlichen Handlungen ihm; es sey dann, daß diejenigen darin etwas widersinniges antreffen, welche die göttlichen Handlungen nicht begreiffen.

Der Schöpffer hat dem menschlichen Geschlechte zwey Bücher gegeben. In dem einen offenbaret er seine Majestät, in dem andern seinen Willen. Das erste ist diese von ihm

Имѣ созданный, чтобы человѣкѣ смотря на огромность, красоту и стройность Его зданій призналѣ божественное всемогущество, по мѣрѣ себѣ дарованнаго понятія. Вторая книга Священное писаніе. Вѣ ней показано Создателево благоволеніе кѣ нашему спасенію. Вѣ сихѣ Пророческихѣ и Апостольскихѣ богодохновенныхѣ книгахѣ истолкователи и изѣяснители суть великіе церьковные Учители. А вѣ оной книгѣ сложенія видимаго міра сего, Физики, Математики, Астрономы и прочіе изѣяснители божественныхѣ вѣ натуру вліянныхѣ дѣйствій суть таковы, каковы вѣ оной книгѣ Пророки, Апостолы и церьковные учители. Не здраво разсудителенѣ Математикѣ, ежели онѣ хочетѣ божескую волю вымѣрять цыркуломѣ. Таковѣ же и Богословіи учитель, есть ли онѣ думаетѣ, что по Псалтырѣ научиться можно Астрономіи или Химіи.

Толкователи и проповѣдники священнаго писанія показываютѣ путь кѣ добродѣтели, представляютѣ награжденіе праведнымѣ, наказаніе законопреступнымѣ, и благополучіе житія сѣ волею Божіею согласнаго. Астрономы открываютѣ храмѣ Божеской силы и великолѣпія, изѣискиваютѣ способы и ко временному нашему блаженству, соединенному сѣ благоговѣніемѣ и благодареніемѣ ко Всевышнему. Обои обще удостовѣряютѣ насѣ не токмо о бытіи Божіемѣ, но и о несказанныхѣ кѣ намѣ Его благодѣяніяхѣ. Грѣхѣ всѣвать между ими плевелы и раздоры.

Сколь-

erschaffene sichtbare Welt, damit der Mensch bey Betrachtung der Größe, Schönheit und Ordnung dieses Weltgebäudes die göttliche Allmacht nach Maaßgebung seiner Begriffe erkennen möge. Das zweyte Buch ist die heil. Schrifft. In selbiger ist uns des Schöpffers Wille zu unserer Erlösung offenbahret. Die Erklärer und Ausleger dieser von Gott eingegebenen Prophetischen und Apostolischen Bücher sind die großen Kirchen-Lehrer. Die Naturforscher, Mathematici, Sternkündige und übrige Ausleger der göttlichen in die Natur eingeplanzten Wirckungen, sind bey jenem großen Buche der Natur, eben das, was die Propheten, Apostel und Kirchenlehrer in diesem. Ein Mathematicus würde wider die gesunde Vernünfft handeln, wenn er den Willen Gottes mathematisch ausrechnen wollte. Eben so würde es einem Lehrer der Gottesgelahrtheit, wenn er glaubte, man könte aus den Psalmen die Astronomie oder Chymie erlernen.

Diejenigen, welche uns die Heil. Schrifft verkündigen und auslegen, zeigen uns den Weg zur Tugend, stellen den Guten Belohnung, den Bösen aber Straffe und überhaupt die Glückseligkeit des Lebens vor, wenn es nach dem Willen Gottes eingerichtet ist. Die Sternkündige entdecken den prächtigen Tempel der göttlichen Allmacht und suchen auch Mittel hervor zu Beförderung unserer zeitlichen Wohlfart, die wir mit Ehrfurcht und Danckbarkeit gegen den Schöpffer erkennen. Beyde überzeugen uns nicht nur von dem Daseyn Gottes, sondern auch von dessen unaussprechlichen Wohlthaten in Ansehung unserer. Sünde, wer einigen Saamen der Zwietracht und Uneinigkeit unter ihnen ausstreuet!

Сколько разсужденіе и вниманіе натуральныхъ вещей утверждаетъ въ вѣрѣ, слѣдуютъ тому примѣры не токмо изъ Еллинскихъ стихотворцевъ, но и изъ великихъ Христіанскихъ первыхъ учителей.

Клавдіянъ о паденіи Руфиновѣ объявляетъ, коль много служитъ вниманіе къ натурѣ, для познанія Божества.

Я долго размышлялъ и долго былъ въ сомнѣньѣ,
Что есть ли на землю отъ высоты смотрѣнье;
Или по слѣпотѣ безъ ряду все течетъ,
И промыслу съ небесъ во всей вселенной нѣтъ?
Однако посмотрѣвъ свѣтилъ небесныхъ стройность,
Земли, морей и рѣкъ доброту и пристойность,
Премѣну дней, ночей, явленія луны,
Призналъ, что божеской мы силой созданы.

Больше не остается, какъ только коротко сказать и повторить, что знаніе натуры, какое бы оно имя ни имѣло, Христіянскому закону не противно; и кто натуру изслѣдовать тщится, Бога знаетъ и почитаетъ, тотъ съ Василіемъ Великимъ согласится, коего словами сіе заключается [бесѣда 6 о бытіи свѣтилъ] *Аще симъ научимся, себе самыя познаемъ, Бога познаемъ*

Wie viel man durch eine aufmerksame Betrachtung natürlicher Dinge im Glauben gestärket werde, zeigen uns die Beyspiele nicht nur aus alten Heidnischen Dichtern, sondern auch aus den ersten großen Christlichen Kirchen-Lehrern.

Claudian vom Fall des Ruffins schreibet, wie viel die Betrachtungen der Natur zur Erkenntniß Gottes beytrage.

Ich habe oft gedacht, wenn ich in jenen Höhen,
Im unermeßnen Raum, der unsere Welt umgränzt,
Verwundrungsvoll die Pracht des Himmels angesehen,
Der rund um uns herum von tausend Sternen glänzt:
Ob auch der Schöpffer wol, der diese Welt gebauet
Von seinem Trohn herab auf unsere Erde schauet?
Ob wol die Vorsicht hier das schwere Ruder führt?
Wie, oder ob nur blos ein Ohngefehr regiert?
Doch wenn ich überall der Weißheit Spur entdecke
Den wunderbaren Bau der ordnungsvollen Welt,
Den Kreislauf des Gestirns, des Himmels weite Strecke,
Die Ordnung, die die Zeit, durch Jahr und Tage hält;
Den abgetheilten Lauf der Meere und der Flüße:
So seh ich wol, daß es ein Wesen geben müße,
Das diesen großen Bau so prächtig aufgeführt,
Und deßen Weißheit noch anjeßt die Welt regiert.

Es bleibt nichts mehr übrig, als nur nochmahls kürzlich zu wiederhohlen, daß die Erkenntniß der Natur, es sey unter welchem Nahmen es wolle, der Christlichen Religion nicht widerspricht; und wer sich befleißiget die Natur zu erforschen, Gott kennet und ihn verehret, der wird mit Basilio dem Großen eines Sinnes seyn, mit deßen Worten (6. Homil. von Erschaffung der Himmelslichter) wir beschließen: Lernen wir diese (die Himmelslichter) einsehen, so erkennen wir

знаемъ, создавшему поклонимся, Владыцѣ поработаемъ, Отца прославимъ, Питателя нашего возлюбимъ, Благодѣтеля почтимъ, Началовожду жизни нашея насущія и будущія поклонятися не престанемъ.

uns selbst, so erkennen wir Gott, so werden wir den Schöpffer anbeten, dem Herrn dienen, den Vater verherrlichen, unsern Ernährer lieben, den Wohlthäter verehren, und nicht aufhören dem Stiffter unsers gegenwärtigen und zukünfftigen Lebens Ruhm und Ehre zu geben.

нія небесныхъ явленій глупыя и съ Механикою и Геометріею прекословящіе пути планетамъ, Циклы и Епициклы [круги и побочныя круги.] (*)

Коперникъ возобновилъ наконецъ солнечную систему, коя имя его нынѣ носитъ; показалъ преславное употребленіе ея въ Астрономіи, которое по́слѣ Кеплеръ, Невтонъ и другіе великіе Математики и Астрономы довели до такой точности, какую нынѣ видимъ въ предсказаніи небесныхъ явленій, чего по земностоительной системѣ отнюдь достигнуть не возможно.

Несказанная премудрость дѣлъ Божіихъ хотя изъ размышленія о всѣхъ тваряхъ явствуетъ, къ чему предводительствуетъ Физическое ученіе; но величества и могущества Его понятіе больше всѣхъ подаетъ Астрономія, показывая порядокъ теченія свѣтилъ небесныхъ. Воображаемъ себѣ тѣмъ явственнѣе Создателя, чѣмъ точнѣе сходствуютъ наблюденія съ нашими предсказаніями; и чѣмъ больше постигаемъ новыхъ откровеній, тѣмъ громчае Его прославляемъ.

Священ-

(*) Жаль, что тогда не было такихъ остроумныхъ поваровъ, какъ слѣдующей.

Случились вмѣстѣ два Астронома въ пиру
И спорили весьма между собой въ жару.
Одинъ твердилъ: земля вертясь кругъ солнца ходитъ,
Другой, что солнце всѣ съ собой планеты водитъ:

Erklärung der Himmelsbegebenheiten einfältige und wider die Mechanik und Geometrie streitende Lauffbahne der Planeten, als Cyclen und Epicyclen, zu erdichten.

Copernicus hat zuletzt dasjenige Sonnen-System, welches jetzo seinen Nahmen führet, erneuert und dessen sehr herrlichen Nutzen in der Astronomie gezeiget. Nachgehends haben Kepler, Newton und andere große Mathematici und Astronomen selbiges zu derjenigen Genauigkeit gebracht, die wir jetzo in Vorherverkündigung künfftiger Himmelsbegebenheiten sehen, wozu man nach dem System, nach welcher die Erde still stehen soll, ohnmöglich gelangen können.

Obgleich die allgemeine Betrachtung der Geschöpffe, wozu uns die Natur-Lehre die Anleitung giebt, uns die unergründlichen Weißheit Gottes zeiget, so machet uns doch die Sternkunde viel größere Begriffe von der göttlichen Majestät und Allmacht, indem sie uns die Ordnung des Lauffs der himlischen Lichter darstellet. Wir erkennen den Schöpffer um desto mehr, je genauer die angestellten Beobachtungen mit unsern Vorhersagungen übereinstimmen; und je mehrere neue Einsichten wir erlangen, desto vielfältiger wird er von uns verherrliget.

Одинъ Коперникъ былъ; другой слылъ птоломей.
Тутъ поваръ споръ рѣшилъ усмѣшкою своей.
Хозяинъ спрашивалъ: ты звѣздъ теченье знаешь?
Скажи, какъ ты о семъ сомнѣньѣ разсуждаешь?
Онъ далъ такой отвѣтъ: что въ томъ Коперникъ правъ;
Я правду докажу, на солнцѣ не бывавъ.
Кто видѣлъ простака изъ поваровъ такова,
Которой бы вертѣлъ очагъ кругомъ жаркова?

Священное писаніе не должно вездѣ разумѣть Грамматическимъ, но не рѣдко и Риторскимъ разумомъ. Примѣръ подаетъ Святый Василій Великій, какъ оное съ натурою согласуетъ, и въ бесѣдахъ своихъ на шестодневникъ ясно показываетъ, какимъ образомъ въ подобныхъ мѣстахъ Библейскія слова толковать должно. Бесѣдуя о земли обще пишетъ: *Аще когда во псалмѣхъ услышиши: азъ утвердихъ столпы ея; содержательную тоя силу столпы речени быти позмни*, [бесѣда 1.] Разсуждая слова и повелѣнія Божія въ міросозданіе; *и рече Богъ*, и другія, слѣдующее объявляетъ: *Кая потреба слова могущимъ отъ самаго ума общити другъ другу совѣты* [бесѣда 2.] Явно изъявляя, что слова Божескія не требуютъ ни устъ, ни ушей, ни воздуха къ сообщенію взаимному своего благоволенія, но ума силою разглагольствуютъ. И въ иномъ мѣстѣ [бесѣда 3.] тожъ о изъясненіи таковыхъ мѣстъ подтверждаетъ: *Въ проклятствіи Израилю будетъ тебѣ, глаголетъ, небо мѣдяно. Что сіе глаголетъ? Всеконечную сухость и оскудѣніе воздушныхъ водъ.* Упоминающіяся часто въ Библіи Божія чувства толкуя, такъ пишетъ: *И видѣ Богъ яко добро: не само тое утѣшное нѣкое зрѣніе моря слово показуетъ Богу явити. Не очима бо зритъ доброты зданія Творецъ; но неизглаголанною премудростію видитъ бывающая.* Не довольно ли здѣсь Великій и Святый сей мужъ показалъ, что

изъ-

Die heilige Schrifft muß nicht durchgängig nach dem Wortverstande, sondern offte auch in einem verblühmten Sinn angenommen werden.

Es giebt uns der Heil. Basilius der Große ein Beyspiel, wie sie mit der Natur übereinstimmet, und zeiget in seinen Homilien über die sechs Tage der Schöpffung, gar deutlich, wie man in dergleichen Fällen, die Biblischen Ausdrücke erklären müße. In seiner Betrachtung von der Erde überhaupt, schreibet er: Wenn du in den Psalmen liesest; ich habe ihre Säulen befestiget; so verstehe unter dem Wort Säulen, die Allmächtige Krafft, welche alles erhält. (1. Homilie:) Bey Betrachtung der Worte und Befehle Gottes bey der Schöpffung, da es heist: und Gott sprach und so weiter, erklaret er sich: wozu haben diejenige sich Wörter zu bedienen, nöthig, welche mächtig genung sind durch den Verstand selbst ihren Rath sich einander mitzutheilen. (2. Homil.) Hierdurch giebt er deutlich zu erkennen, daß die göttlichen Worte keinen Mund und keine Ohren, noch einiger Lufft zur gegenseitigen Mittheilung des Willens erfordern, sondern sich durch die Krafft des Verstandes unterhalten. An einem andern Ort (3. Homil.) bekräfftiget er, von Erklärung dergleichen Stellen, eben dasselbe: Dir, Israel! wird der Himmel in der Verdammung ehren. Was heißet dieses? Eine völlige Dürre und Mangel himlischer Gewäßer. Bey Erklärung der in der Heil. Schrifft offt erwehnten Sinnen Gottes, schreibt er; Und Gott sahe daß es gut war: Dieses ist nicht etwa ein vergnügendes sinnliches Anschauen der Meere; Die Worte zeigen nicht mehr an, als daß sich selbige Gott dargestellet haben. Denn der Schöpffer siehet nicht mit Augen auf das Gute, so erschaffen worden, herab; sondern schauet mit einer unausprechlichen Weisheit auf alles, was da ist. Hat also dieser große und heil.

изъясненіе священныхъ книгъ не токмо позволено, да еще и нужно, гдѣ ради Метафорическихъ выраженій съ натурою кажется быть не сходственно.

Правда и вѣра суть двѣ сестры родныя, дщери одного всевышняго Родителя, никогда между собою въ распрю притти не могутъ, развѣ кто изъ нѣкотораго тщеславія и показанія своего мудрованія на нихъ вражду всклеплетъ. А благоразумные и добрые люди должны разсматривать, нѣтъ ли какова способа къ объясненію и отвращенію мнимаго между ними междоусобія, какъ учинилъ вышереченный премудрый Учитель нашея православныя церькви. Которому согласуясь Дамаскинъ Святый, глубокомысленный Богословъ и высокій священный Стихотворецъ [въ опасномъ изданіи православныя вѣры. кн. 2 гл. 6] ибо упомянувъ разныя мнѣнія о строеніи міра, сказалъ: *Обаче аще же тако, аще же инако; вся Божіимъ повелѣніемъ быша же и утвердишася.* То есть: Физическія разсужденія о строеніи міра служатъ къ прославленію Божію, и вѣрѣ не вредны. Тоже и въ слѣдующихъ утверждаетъ: *Есть убо небо небесе, первое небо повыше тверди суще. Се два неба: и твердь бо назва Богъ небо. Обычно же священному писанію и воздухъ небомъ звати, за еже зрѣтися горѣ. Благословите бо глаголетъ, вся птицы небесныя, воздушныя глаголя, воздухъ бо летательныхъ есть путь а не небо. Се три небеса,*

яже

heil. Wann in diesen Stellen nicht deutlich genung gezeiget, daß die Erklährung heiliger Schrifft nicht nur erlaubt, sondern auch nothwendig sey, wenn selbige wegen ihrer Metaphorischen Ausdrücke mit der Natur nicht übereinzustimmen scheinen.

Die Wahrheit und die Religion sind zwey leibliche Schwestern und Töchter eines einigen allmächtigen Vaters, zwischen denen niemahlen Zwietracht entstehen kan, es sey dann, daß jemand nur aus Ruhmräthigkeit und um seine Klügeley zu zeigen, unter ihnen Uneinigkeit anrichten wolte. Vernünfftige und wohlgesinnte Leute müßen untersuchen, ob nicht Mittel vorhanden sind, die vermeintliche Zwistigkeit unter ihnen zu heben und zu erläutern, wie solches obiger weise Lehrer unserer orthodoxen Kirche gethan hat. Der Heil. Damascenus, ein erhabendenckender Gottesgelehrter und großer geistlicher Dichter, in seinem Buch; Behutsame Bekenntniß der rechtgläubigen Religion, (libr. 2. Cap. 6.) nachdem er verschiedene Meinungen von dem Bau der Welt vorgetragen, erkläret sich also: **Die Sache mag nun so seyn, oder anders, so ist doch durch Gottes Befehl alles da und befestiget.** Das ist: die Physicalische Betrachtungen vom Bau der Welt dienen zur Verherrligung Gottes, und sind dem Glauben nicht nachtheilig. Eben dieses bekräfftiget er auch in folgenden: **Denn es ist ein Himmel der Himmeln, davon ist der erste Himmel höher, als die Feste. Siehe da sind also zwey Himmeln: und Gott nannte auch die Feste Himmel. Es ist der Heil. Schrifft gewöhnlich auch die Lufft Himmel zu nennen, weil wir sie über uns in der Höhe sehen, denn es heißet; lobet den Herrn alle Vögel des Himmels; worunter die Lufft verstanden wird, indem die fliegenden Geschöpffe ihren Weg durch die Lufft und nicht durch den Himmel nehmen. Da sind demnach schon drey Himmel, von denen der göttliche**

Apos

яже божественный рече Апостолъ. Аще же и седмь поясы седмь небеса пріяти восхощеши; ничтоже слову истины преждаеть. То есть: хотя кто и древнія Еллинскія мнѣнія о седьми небесахъ приметъ, священному писанію и Павлову сказанію не вредно.

Василій Великій о возможности многихъ міровъ разсуждая пишетъ. *Якоже бо скудельникъ отъ тогоже художества тмичныя создавъ сосуды, ниже художество, ниже силу изнури, тако и всего сего Содѣтель не единому міру соумѣренную имѣя творительную силу, но на безконечнократное превосходящую, мгновеніемъ хотѣнія единѣмъ вся же быти приведе величества видимыхъ.*

Такъ сіи великіе Свѣтильники познаніе натуры съ вѣрою содружить старались; соединяя его снисканіе съ богодухновенными размышленіями въ однѣхъ книгахъ, по мѣрѣ тогдашняго знанія въ Астрономіи. О естьли бы тогда были изобрѣтены нынѣшнія Астрономическія орудія, и были бы учинены многочисленныя наблюденія отъ мужей, древнихъ Астрономовъ знаніемъ небесныхъ тѣлъ несравненно превосходящихъ; естьли бы тогда открыты были тысящи новыхъ звѣздъ съ новыми явленіями; какимъ бы духовнымъ пареніемъ, соединеннымъ съ превосходнымъ ихъ краснорѣчіемъ, проповѣдали оные Святые Риторы величество, премудрость и могущество Божіе!

Apostel redet. Wenn du aber auch sieben Gürtel, statt sieben Himmel annehmen woltest, wäre solches dem Worte der Wahrheit dennoch nicht nachtheilig. Das ist: wenn jemand auch die alte Meinung der Heiden von den sieben Himmeln annähme, so sey solches doch weder der Heil. Schrifft, noch Pauli Lehren schädlich.

Basilius der große schreibet in seiner Betrachtung von der Möglichkeit mehr als einer Welt: Gleichwie ein Töpffer, der nach seiner Kunst, irrdene Geschirre bereitet, weder seine ganze Kunst, noch alle seine Kräffte dabey so verwendet daß er keine dergleichen mehr machen könnte; also ist auch die Macht des Schöpffers, in Erschaffung der Welt, nicht auf unsere sichtbare Welt allein eingeschränkt, sondern selbige erstrecket sich bis in das unendliche, so daß ein Augenblick seines Wollens alle sichtbare Majestätische Wercke hervorbringen kan.

Auf solche weise haben diese große und erleuchtete Männer sich angelegen seyn laßen, ihre Erkenntniß der Natur mit dem Glauben, zu verknüpffen, und deren Erforschung mit ihren von Gott eingegebenen Betrachtungen in einen und eben denselben Büchern, nach Maaßgebung damahliger Kenntniße von der Sternkunde zu verbinden. O wären damahlen die heutigen Astronomischen Instrumente schon erfunden, und so viele unzählige Beobachtungen von solchen Männern angestellt gewesen, deren vorzügliche Kenntniße mit der alten Sternkundigen ihren, in gar keine Vergleichung kommen können! und wenn schon damahlen so viele tausend neue Sterne und neue Erscheinungen entdeckt gewesen wären! mit wie vieler Krafft des Geistes, welche sie mit einer vorzüglichen Beredsamkeit zu verbinden wusten, würden diese heiligen Redner die Größe, Weißheit und Allmacht Gottes nicht verkündiget haben?

Нѣкоторые спрашиваютъ, ежели де на планетахъ есть живущіе намъ подобные люди, то какой они вѣры? Проповѣдано ли имъ Евангеліе? Крещены ли они въ вѣру Христову? Симъ дается отвѣтъ вопросной. Въ Южныхъ великихъ земляхъ, коихъ берега въ нынѣшнія времена почти только примѣчены мореплавательми, тамошніе жители, также и въ другихъ невѣдомыхъ земляхъ обитатели, люди видомъ, языкомъ, и всѣми поведеніями отъ насъ отмѣнные, какой вѣры? И кто имъ проповѣдалъ Евангеліе? Ежели кто про то знать, или ихъ обратить и крестить хочетъ, тотъ пусть по Евангельскому слову [*не стяжите ни злата ни сребра ни мѣди при поясѣхъ вашихъ, ни пиры на пути, ни двою ризу, ни сапогъ, ни жезла*] туда пойдетъ. И какъ свою проповѣдь окончитъ, то послѣ пусть поѣдетъ для тогожъ и на Венеру. Только бы трудъ его не былъ напрасенъ. Можетъ быть тамошніе люди въ Адамѣ не согрѣшили: и для того всѣхъ изъ того слѣдствій не надобно. *Многи пути ко спасенію. Многи обители суть на небесѣхъ.*

При всемъ семъ Христіанская вѣра стоитъ непреложна. Она Божіему творенію не можетъ быть противна, ниже ей божіе твореніе; развѣ тѣмъ чинится противность, кои въ творенія божія не вникаютъ.

Создатель далъ роду человѣческому двѣ книги. Въ одной показалъ свое величество, въ другой свою волю. Первая видимый сей міръ,

Имъ

Es fragen einige, wenn die Planeten von uns ähnlichen Menschen bewohnt sind, was selbige für eine Religion haben? ob ihnen das Evangelium verkündiget? und ob sie im Christlichen Glauben getaufft worden? Dieses wird ihnen mit einer Gegenfrage beantwortet. In den weitläufftigen Südländern, deren Küsten in unsern Zeiten von den Seefahrern kaum nur von ferne gesehen worden, was haben daselbst und in andern unbekannten Ländern, die Menschen, welche in der Gesichtsbildung, Sprache und allen Sitten von uns ganz unterschieden sind, was haben, sage ich, diese für eine Religion? und wer hat ihnen das Evangelium verkündiget? Will jemand dieses wißen, oder diese Leute bekehren und tauffen, der mag nach den Worten des Evangelii (**Ihr sollt nicht Gold, noch Silber, noch Erzt in euren Gürteln haben; auch keine Taschen zur Wegfahrt, auch nicht zween Röcke, keinen Schuh, auch keinen Stecken**) dorthin reisen. Hat er nun daselbst sein Bekehrungswerck zu Ende gebracht, so kan er alsdann seine Wahlfart auch nach der Venus antreten. Wenn nur aber seine Bemühung nicht vergeblich ist! Es kan seyn, die dasigen Menschen wißen von keiner Erbsünde in Adam: und daher sind alle Folgen derselben unnöthig. **Es sind viele Wege zur Erlösung. Im Himmel sind viel Wohnungen.**

Bey allen dem stehet der Christliche Glaube fest. Es kan derselbe den göttlichen Handlungen nicht widersprechen, noch die göttlichen Handlungen ihm; es sey dann, daß diejenigen darin etwas widersinniges antreffen, welche die göttlichen Handlungen nicht begreiffen.

Der Schöpffer hat dem menschlichen Geschlechte zwey Bücher gegeben. In dem einen offenbaret er seine Majestät, in dem andern seinen Willen. Das erste ist diese von ihm

Имъ созданный, чтобы человѣкъ смотря на огромность, красоту и стройность Его зданій призналъ божественное всемогущество, по мѣрѣ себѣ дарованнаго понятія. Вторая книга Священное писаніе. Въ ней показано Создателево благоволеніе къ нашему спасенію. Въ сихъ Пророческихъ и Апостольскихъ богодохновенныхъ книгахъ истолкователи и изъяснители суть великіе церьковные Учители. А въ оной книгѣ сложенія видимаго міра сего, Физики, Математики, Астрономы и прочіе изъяснители божественныхъ въ натуру влiянныхъ дѣйствій суть таковы, каковы въ оной книгѣ Пророки, Апостолы и церьковные учители. Не здраво разсудителенъ Математикъ, ежели онъ хочетъ божескую волю вымѣрять цыркуломъ. Таковъ же и Богословiи учитель, есть ли онъ думаетъ, что по Псалтырѣ научиться можно Астрономiи или Химiи.

Толкователи и проповѣдники священнаго писанія показываютъ путь къ добродѣтели, представляютъ награжденіе праведнымъ, наказаніе законопреступнымъ, и благополучіе житія съ волею Божіею согласнаго. Астрономы открываютъ храмъ Божеской силы и великолѣпія, изъискиваютъ способы и ко временному нашему блаженству, соединенному съ благоговѣніемъ и благодареніемъ ко Всевышнему. Обои обще удостовѣряютъ насъ не токмо о бытіи Божіемъ, но и о несказанныхъ къ намъ Его благодѣяніяхъ. Грѣхъ всѣвать между ими плевелы и раздоры.

erschaffene sichtbare Welt, damit der Mensch bey Betrachtung der Größe, Schönheit und Ordnung dieses Weltgebäudes die göttliche Allmacht nach Maaßgebung seiner Begriffe erkennen möge. Das zweyte Buch ist die heil. Schrifft. In selbiger ist uns des Schöpffers Wille zu unserer Erlösung offenbahret. Die Erklärer und Ausleger dieser von Gott eingegebenen Prophetischen und Apostolischen Bücher sind die großen Kirchen-Lehrer. Die Naturforscher, Mathematici, Sternkündige und übrige Ausleger der göttlichen in die Natur eingeplanzten Wirckungen, sind bey jenem großen Buche der Natur, eben das, was die Propheten, Apostel und Kirchenlehrer in diesem. Ein Mathematicus würde wider die gesunde Vernünfft handeln, wenn er den Willen Gottes mathematisch ausrechnen wollte. Eben so würde es einem Lehrer der Gottesgelahrtheit, wenn er glaubte, man könte aus den Psalmen die Astronomie oder Chymie erlernen.

Diejenigen, welche uns die Heil. Schrifft verkündigen und auslegen, zeigen uns den Weg zur Tugend, stellen den Guten Belohnung, den Bösen aber Straffe und überhaupt die Glückseligkeit des Lebens vor, wenn es nach dem Willen Gottes eingerichtet ist. Die Sternkündige entdecken den prächtigen Tempel der göttlichen Allmacht und suchen auch Mittel hervor zu Beförderung unserer zeitlichen Wohlfart, die wir mit Ehrfurcht und Danckbarkeit gegen den Schöpffer erkennen. Beyde überzeugen uns nicht nur von dem Daseyn Gottes, sondern auch von dessen unaussprechlichen Wohlthaten in Ansehung unserer. Sünde, wer einigen Saamen der Zwietracht und Uneinigkeit unter ihnen ausstreuet!

Сколько разсужденіе и вниманіе натуральныхъ вещей утверждаетъ въ вѣрѣ, слѣдуютъ тому примѣры не токмо изъ Еллинскихъ стихотворцевъ, но и изъ великихъ Христіанскихъ первыхъ учителей.

Клавдіянъ о паденіи Руфиновѣ объявляетъ, коль много служитъ вниманіе къ натурѣ, для познанія Божества.

Я долго размышлялъ и долго былъ въ сомнѣньѣ,

Что есть ли на землю отъ высоты смотрѣнье;

Или по слѣпотѣ безъ ряду все течетъ,

И промыслу съ небесъ во всей вселенной нѣтъ?

Однако посмотрѣвъ свѣтилъ небесныхъ стройность,

Земли, морей и рѣкъ доброту и пристойность,

Премѣну дней, ночей, явленія луны,

Призналъ, что божеской мы силой созданы.

Больше не остается, какъ только коротко сказать и повторить, что знаніе натуры, какое бы оно имя ни имѣло, Христіянскому закону не противно; и кто натуру изслѣдовать тщится, Бога знаетъ и почитаетъ, тотъ съ Василіемъ Великимъ согласится, коего словами сіе заключается [бесѣда 6 о бытіи свѣтилъ] *Аще симъ научимся, себе самыя познаемъ, Бога познаемъ*

Wie viel man durch eine aufmerksame Betrachtung natürlicher Dinge im Glauben gestärket werde, zeigen uns die Beyspiele nicht nur aus alten Heidnischen Dichtern, sondern auch aus den ersten großen Christlichen Kirchen-Lehrern.

Claudian vom Fall des Ruffins schreibet, wie viel die Betrachtungen der Natur zur Erkenntniß Gottes beytrage.

Ich habe oft gedacht, wenn ich in jenen Höhen,
Im unermeßnen Raum, der unsere Welt umgränzt,
Verwundrungsvoll die Pracht des Himmels angesehen,
Der rund um uns herum von tausend Sternen glänzt:
Ob auch der Schöpffer wol, der diese Welt gebauet
Von seinem Trohn herab auf unsere Erde schauet?
Ob wol die Vorsicht hier das schwere Ruder führt?
Wie, oder ob nur blos ein Ohngefehr regiert?
Doch wenn ich überall der Weißheit Spur entdecke
Den wunderbaren Bau der ordnungsvollen Welt,
Den Kreislauf des Gestirns, des Himmels weite Strecke,
Die Ordnung, die die Zeit, durch Jahr und Tage hält;
Den abgetheilten Lauf der Meere und der Flüße:
So seh ich wol, daß es ein Wesen geben müße,
Das diesen großen Bau so prächtig aufgeführt,
Und deßen Weißheit noch anjezt die Welt regiert.

Es bleibt nichts mehr übrig, als nur nochmahls kürzlich zu wiederhohlen, daß die Erkenntniß der Natur, es sey unter welchem Nahmen es wolle, der Christlichen Religion nicht widerspricht; und wer sich befleißiget die Natur zu erforschen, Gott kennet und ihn verehret, der wird mit Basilio dem Großen eines Sinnes seyn, mit deßen Worten (6. Homil. von Erschaffung der Himmelslichter) wir beschließen: Lernen wir diese (die Himmelslichter) einsehen, so erkennen wir

знаемъ, создавшему поклонимся, Владыцѣ поработаемъ, Отца прославимъ, Питателя нашего возлюбимъ, Благодѣтеля почтимъ, Началовожду жизни нашея насущія и будущія поклоняющеся не престанемъ.

uns ſelbſt, ſo erkennen wir Gott, ſo werden wir den Schöpffer anbeten, dem Herrn dienen, den Vater verherrlichen, unſern Ernährer lieben, den Wohlthäter verehren, und nicht aufhören dem Stiffter unſers gegenwärtigen und zukünfftigen Lebens Ruhm und Ehre zu geben.

PANÉGIRIQVE
DE
PIERRE LE GRAND

prononcé dans la Séance publique de l'Académie Impériale des Sciences, le 26. Avril 1755.

Par Mr. LOMONOSOW.

et traduit ſur l'Original Ruſſien
Par. Mr. le Baron de TSCHOUDY.

Aux acclamations de la joie qu'inſpire juſtement à nos coeurs l'Anniverſaire du Couronnement de notre gracieuſe Souveraine, dont nous célébrons aujourd'hui la Fête; mêlons, chers Auditeurs, mêlons les actes d'une vive reconnoiſſance pour l'Etre ſuprême, dont cette heureuſe Epoque manifeſte ſi authentiquement, la Clémence pour toute la Patrie et pour notre Auguſte Princeſſe. Admirons ſa naiſſance, admirons la conquête qu'Elle a fait du trône paternel; le doigt de Dieu marque viſiblement ces deux Evenements. Naiſſance ſurprenante, puis qu'elle fut accompagnée de la prédiction qu'Elle regneroit un jour, prédiction juſtifiée par

par Son avenement au thône; la valeur l'y conduit, la prudenee l'y soutient et le Ciel Lui promet d'eclatantes victoires. Quels sujets d'allégresse pour nous! Le Hazard ne fait point les Monarques; le Ciel forme à son gré ces fronts Augustes qu'il destine à porter le poids d'une Couronne; c'est une vérité incontestable, la naissance de notre grande Princesse suffiroit seule pour résoudre les doutes s'il en restoit encore à cet égard. Elle nacquit pour regner, tel fut le présage heureux qui orna son berceau: présage qui ne dut rien aux futiles conjectures de l'Astrologie judiciaire, rien aux commentaires prophétiques des scrupuleux observateurs de la nature et de ses phenomenes; mais qui prit toute sa force, tout son crédit dans les plus sensibles témoignages de la Providence. PIERRE triomphe à Pultava; Ses ennemis succombent; et cette fameuse victoire reçoit un double éclat par la naissance de Son Auguste Fille: ELISABETH semble naître en même tems pour aller au devant du Vainqueur qui rentre triomphant à Moskou. A des traits si frappants peut-on méconnoitre l'ouvrage de la Providence? peut-on être sourd à la voix qui crie au fond de nos coeurs: *Voici l'accomplissement de la prospérité que je vous ai promise par les augures qui l'ont precedée.* Il reduit les ennemis, qui lui resistoient au dehors; Il détruit les traitres qui le menaçoient au dedans; ELISABETH est née pour de pareilles victoires. PIERRE ne revoit Ses Etats qu'aprés avoir remis la Couronne sur la tête d'un Prince legitime; ELISABETH ne paroît sur la scene du monde que pour revendiquer le trône qui Lui appartient. PIERRE écarte de la Russie les dangers qui la menaçoient; Il la sauve d'une dévastation prochaine; Il fait succeder les cris de la joie à ceux de la terreur;

ELISABETH par Son avenement au trône écarte les liens qui peut-être alloient nous opprimer; nous sauve du desespoir, et fait succeder les accens du plaisir aux larmes ameres du regret. Le triomphe de PIERRE est orné d'une foule de prisonniers que Sa générosité avoit autant vaincus que Son courage. Le trône d'ELISABETH est entouré d'un monde de sujets, que Son humanité, Sa modestie, Sa liberalité captivent. Prodiges de la suprême sagesse, chers Auditeurs! parités admirables! rapports heureux! une naissance! une victoire! la Mere et la Patrie délivrée; les cérémonies sacrées du Bâteme; les apprêts brillants du triomphe; des langes et des lauriers; les cris d'un Enfant, les acclamations d'un peuple, quel tableau! tants d'augures n'annoncoient-ils pas à ELISABETH les Vertus et la Couronne de Son Pere?

Mais suivons, Messieurs, suivons l'enchainement des bienfaits de la Providence: voyons la conduire au trône le nouveau chef d'oeuvre de sa Toute-puissance; ce souvenir est trop precieux pour echaper jamais à notre mémoire. Notre Héroine guidée par le Ciel, animée d'un courage plus qu'humain, entreprend avec force, sauve l'Empire, renouvelle sa gloire, consomme les grands desseins et les exploits de PIERRE, avance la prosperité de la plus grande partie de l'Univers et rend la joie à nos Coeurs. S'il est grand de conserver un seul homme, combien ne l'est il pas de sauver une nation entiere? Chere Patrie! tu en es l'exemple. Le Ciel irrité par nos dissentions internes, par les brigandages et les fratricides de nos ancêtres, t'avoit autrefois soumise au joug de l'etranger, abbatue, affoiblie, tu languissais sous le poids de tes fers et de

tes

tes maux : touché de tes gemiſſemens, de tes larmes, de tes regrets, ce même Ciel enfin t'accorda des Princes courageux, qui mirent fin à ton eſclavage, réunirent tes membres épars et te rendirent ta premiere vigueur, ta majeſté et ta gloire. Une rechute plus terrible te menaçoit encore, lors qu'ELISABETH conduite par Dieu même au Trône paternel, te releve par des moyens encore plus admirables.

L'Etat eſt comme un corps, que les maladies internes affectent plus dangereuſement que les playes extérieures ; le mal nourri au ſein de la patrie eſt plus préjudiciable que les attaques du dehors. A de grands maux, de grands remedes, leur difficulté ſemble croître à proportions des riſques. Cependant ſi nous comparons les moyens par leſquels la Ruſſie a échapée à l'oppreſſion des Barbares, avec ceux, dont s'eſt ſervi l'illuſtre ELISABETH pour extirper le mal qui couvoit dans le ſein de Son Empire, nous les trouverons infinement plus doux et plus humains. C'eſt aux dépens des jours des vainqueurs et des vaincus que nos Princes ont racheté leur patrie; les champs et les rivieres, théatres du carnage, ont été teints du ſang des ennemis et de celui des citoyens: la généreuſe ELISABETH au contraire dont la Clémence abhorre les victoires cruelles, a ſçu ſans nous affoiblir, déraciner le principe du mal, qui déja n'avoit que trop gagné; Elle a ſans perte et preſque ſans effort ranimé notre languiſſante Patrie: un ſeul mot, un mot divin prononcé par cette vertueuſe Héroine, a presque ſeul operé ce prodige. Je crois l'entendre encore, oui Meſſieurs, je La vois, je l'entens, Elle ordonne: *Leve-toi Ruſſie*, nous dit-Elle, *Leve-toi, marche, bannis tes doutes et tes craintes,*

livre

Имъ созданный, чтобы человѣкъ смотря на огромность, красоту и стройность Его зданій призналъ божественное всемогущество, по мѣрѣ себѣ дарованнаго понятія. Вторая книга Священное писаніе. Въ ней показано Создателево благоволеніе къ нашему спасенію. Въ сихъ Пророческихъ и Апостольскихъ богодохновенныхъ книгахъ истолкователи и изъяснители суть великіе церьковные Учители. А въ оной книгѣ сложенія видимаго міра сего, Физики, Математики, Астрономы и прочіе изъяснители божественныхъ въ натуру вліянныхъ дѣйствій суть таковы, каковы въ оной книгѣ Пророки, Апостолы и церьковные учители. Не здраво разсудителенъ Математикъ, ежели онъ хочетъ божескую волю вымѣрять цыркуломъ. Таковъ же и Богословіи учитель, есть ли онъ думаетъ, что по Псалтырѣ научиться можно Астрономіи или Химіи.

Толкователи и проповѣдники священнаго писанія показываютъ путь къ добродѣтели, представляютъ награжденіе праведнымъ, наказаніе законопреступнымъ, и благополучіе житія съ волею Божіею согласнаго. Астрономы открываютъ храмъ Божеской силы и великолѣпія, изъискиваютъ способы и ко временному нашему блаженству, соединенному съ благоговѣніемъ и благодареніемъ ко Всевышнему. Обои обще удостовѣряютъ насъ не токмо о бытіи Божіемъ, но и о несказанныхъ къ намъ Его благодѣяніяхъ. Грѣхъ всѣвать между ими плевелы и раздоры.

Сколь-

erschaffene sichtbare Welt, damit der Mensch bey Betrachtung der Größe, Schönheit und Ordnung dieses Weltgebäudes die göttliche Allmacht nach Maaßgebung seiner Begriffe erkennen möge. Das zweyte Buch ist die heil. Schrifft. In selbiger ist uns des Schöpffers Wille zu unserer Erlösung offenbahret. Die Erklärer und Ausleger dieser von Gott eingegebenen Prophetischen und Apostolischen Bücher sind die großen Kirchen-Lehrer. Die Naturforscher, Mathematici, Sternkündige und übrige Ausleger der göttlichen in die Natur eingeplanzten Wirckungen, sind bey jenem großen Buche der Natur, eben das, was die Propheten, Apostel und Kirchenlehrer in diesem. Ein Mathematicus würde wider die gesunde Vernunfft handeln, wenn er den Willen Gottes mathematisch ausrechnen wollte. Eben so würde es einem Lehrer der Gottesgelahrtheit, wenn er glaubte, man könte aus den Psalmen die Astronomie oder Chymie erlernen.

Diejenigen, welche uns die Heil. Schrifft verkündigen und auslegen, zeigen uns den Weg zur Tugend, stellen den Guten Belohnung, den Bösen aber Straffe und überhaupt die Glückseligkeit des Lebens vor, wenn es nach dem Willen Gottes eingerichtet ist. Die Sternkündige entdecken den prächtigen Tempel der göttlichen Allmacht und suchen auch Mittel hervor zu Beförderung unserer zeitlichen Wohlfart, die wir mit Ehrfurcht und Danckbarkeit gegen den Schöpffer erkennen. Beyde überzeugen uns nicht nur von dem Daseyn Gottes, sondern auch von dessen unaussprechlichen Wohlthaten in Ansehung unserer. Sünde, wer einigen Saamen der Zwietracht und Uneinigkeit unter ihnen ausstreuet!

Сколько разсужденіе и вниманіе натуральныхъ вещей утверждаетъ въ вѣрѣ, слѣдуютъ тому примѣры не токмо изъ Еллинскихъ стихотворцевъ, но и изъ великихъ Христіанскихъ первыхъ учителей.

Клавдіянъ о паденіи Руфиновѣ объявляетъ, коль много служитъ вниманіе къ натурѣ, для познанія Божества.

Я долго размышлялъ и долго былъ въ сомнѣньѣ,
Что есть ли на землю отъ высоты смотрѣнье;
Или по слѣпотѣ безъ ряду все течетъ,
И промыслу съ небесъ во всей вселенной нѣтъ?
Однако посмотрѣвъ свѣтилъ небесныхъ стройность,
Земли, морей и рѣкъ доброту и пристойность,
Премѣну дней, ночей, явленія луны,
Призналъ, что божеской мы силой созданы.

Больше не остается, какъ только коротко сказать и повторить, что знаніе натуры, какое бы оно имя ни имѣло, Христіянскому закону не противно; и кто натуру изслѣдовать тщится, Бога знаетъ и почитаетъ, тотъ съ Василіемъ Великимъ согласится, коего словами сіе заключается [бесѣда 6 о бытіи свѣтилъ] *Аще симъ научимся, себе самыя познаемъ, Бога познаемъ*

Wie viel man durch eine aufmerksame Betrachtung natürlicher Dinge im Glauben gestärket werde, zeigen uns die Beyspiele nicht nur aus alten Heidnischen Dichtern, sondern auch aus den ersten großen Christlichen Kirchen-Lehrern.

Claudian vom Fall des Ruffins schreibet, wie viel die Betrachtungen der Natur zur Erkenntniß Gottes beytrage.

Ich habe oft gedacht, wenn ich in jenen Höhen,
Im unermeßnen Raum, der unsere Welt umgränzt,
Verwundrungsvoll die Pracht des Himmels angesehen,
Der rund um uns herum von tausend Sternen glänzt:
Ob auch der Schöpffer wol, der diese Welt gebauet
Von seinem Trohn herab auf unsere Erde schauet?
Ob wol die Vorsicht hier das schwere Ruder führt?
Wie, oder ob nur blos ein Ohngefehr regiert?
Doch wenn ich überall der Weißheit Spur entdecke
Den wunderbaren Bau der ordnungsvollen Welt,
Den Kreislauf des Gestirns, des Himmels weite Strecke,
Die Ordnung, die die Zeit, durch Jahr und Tage hält;
Den abgetheilten Lauf der Meere und der Flüße:
So seh ich wol, daß es ein Wesen geben müße,
Das diesen großen Bau so prächtig aufgeführt,
Und deßen Weißheit noch anjetzt die Welt regiert.

Es bleibt nichts mehr übrig, als nur nochmahls kürzlich zu wiederhohlen, daß die Erkenntniß der Natur, es sey unter welchem Nahmen es wolle, der Christlichen Religion nicht widerspricht; und wer sich befleißiget die Natur zu erforschen, Gott kennet und ihn verehret, der wird mit Basilio dem Großen eines Sinnes seyn, mit deßen Worten (6. Homil. von Erschaffung der Himmelslichter) wir beschließen: Lernen wir diese (die Himmelslichter) einsehen, so erkennen wir

знаемъ, создавшему поклонимся, Владыцѣ поработаемъ, Отца прославимъ, Питателя нашего возлюбимъ, Благодѣтеля почтимъ, Началовожду жизни нашея насущія и будущія поклоняющеся не престанемъ.

uns selbst, so erkennen wir Gott, so werden wir den Schöpffer anbeten, dem Herrn dienen, den Vater verherrlichen, unsern Ernährer lieben, den Wohlthäter verehren, und nicht aufhören dem Stiffter unsers gegenwärtigen und zukünfftigen Lebens Ruhm und Ehre zu geben.

PANÉGIRIQVE
DE
PIERRE LE GRAND

prononcé dans la Séance publique de l'Académie Impériale des Sciences, le 26. Avril 1755.

Par Mr. LOMONOSOW.

et traduit ſur l'Original Ruſſien

Par Mr. le Baron de TSCHOUDY.

Aux acclamations de la joie qu'inſpire juſtement à nos coeurs l'Anniverſaire du Couronnement de notre gracieuſe Souveraine, dont nous célébrons aujourd'hui la Fête; mêlons, chers Auditeurs, mêlons les actes d'une vive reconnoiſſance pour l'Etre ſuprême, dont cette heureuſe Epoque manifeſte ſi authentiquement, la Clémence pour toute la Patrie et pour notre Auguſte Princeſſe. Admirons ſa naiſſance, admirons la conquête qu'Elle a fait du trône paternel; le doigt de Dieu marque viſiblement ces deux Evenements. Naiſſance ſurprenante, puis qu'elle fut accompagnée de la prédiction qu'Elle regneroit un jour, prédiction juſtifiée par

par Son avenement au thône; la valeur l'y conduit, la prudence l'y soutient et le Ciel Lui promet d'eclatantes victoires. Quels sujets d'allégresse pour nous! Le Hazard ne fait point les Monarques; le Ciel forme à son gré ces fronts Augustes qu' il destine à porter le poids d'une Couronne; c'est une vérité incontestable, la naissance de notre grande Princesse suffiroit seule pour résoudre les doutes s'il en restoit encore à cet égard. Elle nacquit pour regner, tel fut le présage heureux qui orna son berceau: présage qui ne dut rien aux futiles conjectures de l'Astrologie judiciaire, rien aux commentaires prophétiques des scrupuleux observateurs de la nature et de ses phenomenes; mais qui prit toute sa force, tout son crédit dans les plus sensibles témoignages de la Providence. PIERRE triomphe à Pultava; Ses ennemis succombent; et cette fameuse victoire reçoit un double éclat par la naissance de Son Auguste Fille: ELISABETH semble naître en même tems pour aller au devant du Vainqueur qui rentre triomphant à Moskou. A des traits si frappants peut-on méconnoitre l'ouvrage de la Providence? peut-on être sourd à la voix qui crie au fond de nos coeurs: *Voici l'accomplissement de la prospérité que je vous ai promise par les augures qui l'ont precedée.* Il reduit les ennemis, qui lui resistoient au dehors; Il détruit les traitres qui le menaçoient au dedans; ELISABETH est née pour de pareilles victoires. PIERRE ne revoit Ses Etats qu'aprés avoir remis la Couronne sur la tête d'un Prince legitime; ELISABETH ne paroît sur la scene du monde que pour revendiquer le trône qui Lui appartient. PIERRE écarte de la Russie les dangers qui la menaçoient; Il la sauve d'une dévastation prochaine; Il fait succeder les cris de la joie à ceux de la terreur;

ELISABETH par Son avenement au trône écarte les liens qui peut-être alloient nous opprimer; nous sauve du desespoir, et fait succeder les accens du plaisir aux larmes ameres du regret. Le triomphe de PIERRE est orné d'une foule de prisonniers que Sa générosité avoit autant vaincus que Son courage. Le trône d'ELISABETH est entouré d'un monde de sujets, que Son humanité, Sa modestie, Sa liberalité captivent. Prodiges de la suprême sagesse, chers Auditeurs! parités admirables! rapports heureux! une naissance! une victoire! la Mere et la Patrie délivrée; les cérémonies sacrées du Bâteme; les apprêts brillants du triomphe; des langes et des lauriers; les cris d'un Enfant, les acclamations d'un peuple, quel tableau! tants d'augures n'annoncoient-ils pas à ELISABETH les Vertus et la Couronne de Son Pere?

Mais suivons, Messieurs, suivons l'enchainement des bienfaits de la Providence: voyons la conduire au trône le nouveau chef d'oeuvre de sa Toute-puissance; ce souvenir est trop precieux pour echaper jamais à notre mémoire. Notre Héroine guidée par le Ciel, animée d'un courage plus qu'humain, entreprend avec force, sauve l'Empire, renouvelle sa gloire, consomme les grands desseins et les exploits de PIERRE, avance la prospérité de la plus grande partie de l'Univers et rend la joie à nos Coeurs. S'il est grand de conserver un seul homme, combien ne l'est il pas de sauver une nation entiere? Chere Patrie! tu en es l'exemple. Le Ciel irrité par nos dissentions internes, par les brigandages et les fratricides de nos ancêtres, t'avoit autrefois soumise au joug de l'etranger, abbatue, affoiblie, tu languissais sous le poids de tes fers et de

tes maux: touché de tes gemissemens, de tes larmes, de tes regrets, ce même Ciel enfin t'accorda des Princes courageux, qui mirent fin à ton esclavage, réunirent tes membres épars et te rendirent ta premiere vigueur, ta majesté et ta gloire. Une rechute plus terrible te menaçoit encore, lors qu'ELISABETH conduite par Dieu même au Trône paternel, te releve par des moyens encore plus admirables.

L'Etat est comme un corps, que les maladies internes affectent plus dangereusement que les playes extérieures; le mal nourri au sein de la patrie est plus préjudiciable que les attaques du dehors. A de grands maux, de grands remedes, leur difficulté semble croître à proportions des risques. Cependant si nous comparons les moyens par lesquels la Russie a échapée à l'oppression des Barbares, avec ceux, dont s'est servi l'illustre ELISABETH pour extirper le mal qui couvoit dans le sein de Son Empire, nous les trouverons infinement plus doux et plus humains. C'est aux dépens des jours des vainqueurs et des vaincus que nos Princes ont racheté leur patrie; les champs et les rivieres, théatres du carnage, ont été teints du sang des ennemis et de celui des citoyens: la généreuse ELISABETH au contraire dont la Clémence abhorre les victoires cruelles, a sçu sans nous affoiblir, déraciner le principe du mal, qui déja n'avoit que trop gagné; Elle a sans perte et presque sans effort ranimé notre languissante Patrie: un seul mot, un mot divin prononcé par cette vertueuse Héroine, a presque seul operé ce prodige. Je crois l'entendre encore, oui Messieurs, je La vois, je l'entens, Elle ordonne: *Leve-toi Russie*, nous dit-Elle, *Leve-toi, marche, bannis tes doutes et tes craintes,*

livre

livre toi à l'espérance et à la joie, pare-toi, fleuris et triomphe! telle est, chers Auditeurs, telle est l'espece d'entousiasme où nous ravit le souvenir de cet heureux moment: concevons en bien tout l'avantage, il nous a rendu nôtre liberté; il nous a rendu l'estime des autres nations. Avant cet événement, meprisés du reste de l'Europe, taxés d'une lâche et infidele indolence, que pensaient de nous les autres peuples? leurs discours ne sont-ils pas encore présents? Russiens! Russiens, disaient-ils, vous avez oublié PIERRE le grand, vous avez oublié Ses travaux, vous avez oublié Son mérite, vous manquez de reconnoissance pour votre second créateur, pour votre Pere; ingrats! on éloigne sa Fille du trône et vous ne l' en rapprochez pas; on l'abandonne, et vous ne la secourez pas; on l'oublie, on la néglige, et vous ne remettez pas entre Ses mains votre gouvernement Son héritage! on La méprise, vous ne La vangez pas! quelle honte! quelle tache! mais l'incomparable ELISABETH seule ouvriere de Sa juste Elévation, passe l'Eponge sur ces tems nebuleux et presque flétrissans pour nous. L'Univers aujourdhui cesse d'imputer à notre pusillanimité le délai d'un regne si glorieux et si utile, il voit que la seule générosité de cette Heroine imposait à l'ardeur que nous avions de verser tout notre sang pour la rétablir dans Ses droits. Ressorts ingénieux de la Providence qui voulait ainsi manifester son pouvoir, développer le courage mâle d'ELISABETH et combler nos voeux et nos desirs en la plaçant au trône paternel. La solemnité de ce jour nous retrace cette favorable époque. Le Tout-puissant préside à la naissance d'ELISABETH; il répand ses graces sur Elle; il protege Son Enfance, forme Son Coeur, y fait germer les vertus, la recom-

pense

pense enfin et la couronne ; il bénit ce glorieux événement, il le décore de plusieurs victoires aussi glorieuses que cet événement même, et double ainsi la source de nos éspérances de notre joie et de notre bonheur, en détruisant les projets odieux des ennemis intérieurs, et reprimant, sans qu'il en coute de sang, les audacieuses entreprises des ennemis extérieurs.

C'est ici, Messieurs, que l'on peut observer, c'est ici que commence le glorieux paralelle de PIERRE le Grand et de Sa Fille. ELISABETH revêtue de la pourpre, le front ceint du bandeau sacré prend enfin le Sceptre et le Globe Impérial ; l'air retentit des cris de l'allégresse publique ; la joie de la Russie répand l'allarme parmi l'ennemi ; il pâlit ; il prévoit sa défaite ; il croit s'y soustraire en cherchant derriere les montagnes, les fleuves et les marais un abri contre l'aigle Russienne, leurs légions sont placé aux notres ; fieres du nom qui les commande, fortes par la main qui les dirige, nos troupes vont enfin donner des loix à leurs adversaires étonnés ; ceux-ci céderont à la générosité de la puissante ELISAAETH plus encore qu'à la vigueur de ses armes victorieuses. Les oracles de la Providence en annonçant Son regne, annonçaient aussi tous ces triomphes. Fidele Imitatrice du Grand Prince dont Elle est Fille, Elle protege et donne des Couronnes ; amie sincere de la tranquille paix, Elle distribue à toute l'Europe la bienfaisante olive. Tout concour à seconder Ses soins, la terre ouvre son sein pour enrichir l'Empire par la découverte abondante des plus précieux métaux, l'or et l'argent végetent pour le soulagement des sujets, ils sont delivrés d'impots, le sang Russien n'est plus répandu ni dans l'Etat, ni pour sa

défe-

défenſe, le peuple s'accroit avec les revenus; de ſuperbes édifices embeliſſent les villes; la Juſtice reprend ſon cours, les Tribunaux leurs fonctions, les Arts fleuriſſent, les Sciences ſont cultivées, on respire par tout un doux repos et notre Auguſte Souveraine fait revivre un ſiecle digne d'Elle.

Ne conviendrez-vous pas, Meſſieurs, que l'Illuſtre Héroine dont le courage débute d'une façon ſi glorieuſe, ſi ſurprenante, eſt héritiere des actions et des vertus de Son Auguſte Pere? Elle ne l'eſt pas moins des éloges qu'on lui donne à ſi juſte titre, nous louons ELISABETH en exaltant PIERRE le Grand. Les doctes Soeurs auroient dû dès long tems conſacrer Sa gloire par leurs chants, elles l'ont tenté dans une aſſemblée ſolemnelle en y célebrant les exploits incomparbles de ce reſtaurateur, je dis tenté, oui, chers Auditeurs, ſur un ſujet ſi unique, ſi prodigieux, les Muſes *elles*-mêmes ont douté de leurs forces; elles ont craint de s'égarer dans un labirinte de faits incroyables, et jusqu'ici ſans exemple; dans un détail immenſe d'actions multipliées, toutes grandes, toutes admirables, toutes héroiques; elles ont cru leur pinceau trop foible pour rendre avec énergie toutes les vertus qui caracteriſent le Monarque. L'Eloquence devient timide vis-à vis d'un Héros ſans égal, du quel on doit dire ce que jamais on n'a dit de perſonne; ſon eloge demande une méthode nouvelle et trop au deſſus des forces d'un orateur accoutumé à louer des objets ſuſceptibles de comparaiſon. Le zele cependant, le véritable amour, la tendre reconnoiſſance que l'on doit à Son illuſtre mémoire, ſouffriroit trop de ce ſilence modeſte et prudent, et l'on a cru qu'il valoit mieux manquer d'éloquence: une ſimplicité

plicité naturelle, un discours sans art, et dont la vérité soit le seul ornement, a paru convenir dans ces tems de réjouissances publiques. Le Ciel vient de donner un nouveau relief à nos fétes par la naissance du jeune Prince PAUL PETROWITZ, ce gage si desiré de la clémence Divine, ce gage si chéri de la posterité, bannit toute notre timidité, et encourage le zele que nous avons de consacrer l'éloge de Notre Héros.

Que d'objets à la fois se présentent à mes regards etonnés! Quel choix m'embarasse, Messieurs! et par ou commencer ce discours! vous parlerai-je d'abord des qualités corporelles, et de la solidité des forces, les fatigues que PIERRE a supportées, les obstacles qu'il a vaincus, les démontrent. M'arreterai-je, à l'air, au port, à la taille, à la beauté majestueuse de mon Héros? inutilement. Son Portrait gravé dans tous les coeurs, l'est encore à notre mémoire; et il suffiroit de citer les villes et les provinces entieres, qui curieuses de voir PIERRE le Grand sur sa réputation, couroient à sa rencontre, admiroient ses yeux, ces fideles interpretes de l'ame, et qui indiquoient si visiblement le Monarque, le Héros. La vigilance, sans laquelle il n'eut pu accomplir tant de grandes actions, prouve la gaieté de son esprit, et de son caractere. Passons donc, chers auditeurs, passons au détail de ses Exploits. Je ne me déguise point les difficultes de la vaste carriere où je vais entrer, mais je scais que la vraie façon de louer ce grand Homme, est de reciter simplement et ponctuellement ses travaux et ses succês autant qu'il est possible de le faire.

PIERRE a fait les plus grandes actions, PIERRE a surmonté les obstacles les plus difficiles, PIERRE a
brillé

brillé des plus belles Vertus, tel est, Messieurs, le partage de ce discours que je tacherai de renfermer dans les bornes que la brieveté du tems me prescrit; ces vertus que je vais proposer à votre admiration ont été le mobile de toutes les grandes entreprises du Pere de la Patrie.

Il est important de suivre ce Monarque pas à pas, dans touts ses projets et dans les mesures, qu'il prend pour en assurer le succés. PIERRE le Grand conçoit d'abord la nécessité d'introduire dans son Empire toutes les connoissances utiles, d'y augmenter le nombre des savants, d'y multiplier celui des artistes et des ouvriers. J'ai déja parlé de ses soins paternels à cet égard, mon discours ne suffiroit pas pour les articuler en détail. Voyez-le, tel qu' un aigle, voltiger rapidement autour de l'Europe, inviter ses sujets par son exemple, les exiter, leur ordonner même de quitter pour un tems leur foyers et d'aller se convaincre par leur propre experience du bien que les voiages procurent à l'Etat, et au citoyen qui les entreprend. Je vois ouvrir les portes de la Russie, une foule empressée s'eforce d'en sortir et d'y entrer; là ses propres enfants courent chez l'etranger pour y puiser les Arts et les Sciences qui leur étoient inconnues; ici les étrangers eux-mêmes apportent leurs secrets, leurs talents, leurs arts, leurs livres, leurs instruments. Je vois cette multitude telle que le flux et le reflux du vaste Oceán, aboutir comme de concert au meme centre. Déja les Mathematiques, la Physique, cessent d'etre regardées comme une hérésie, comme un prestige, les injurieuses épithétes filles de l'ignorance, font place à l'estime qu' inspirent les deux sciences, et au respect qu'on leur témo-

témoigne dans la perſonne ſacrée de PIERRE le Grand: leur étude devient en vénération, elle eſt revêtue de la pourpre, elle eſt courronnée de lauriers, elle eſt aſſiſe ſur le trône: on rend juſtice aux ſciences par confiance pour leur Mécéne. En effet c'eſt à elles, c'eſt aux arts décorés de l'éclat de la Majeſté que nous devons la découverte des biens que nous poſſedions ſans les connoître. Auant que PIERRE nous eût éclairés, nos ancêtres étoint non ſeulement privés des delices et des plaiſirs dont leur pays abonde, ils en ignoroint l'uſage, ils n'avoient pas la moindre idée de la plus grande partie de tous ces biens. Combien de choſes utiles et néceſſaires que nous n'avions autrefois qu'avec beaucoup de peines, que nous tirions à grands frais des pays étrangers ſe fabriquent aujourdhui au coeur de l'Empire? au de là du beſoin des ſujets, il reſte encore de quoi en fournir aux autres pays, nos voiſins, fiers autrefois de notre ignorance, croioient la Ruſſie, cet Empire ſivaſte, hors d'etat de ſe ſoutenir ſans leurs ſecours, ils penſoient qu'au de là d'un degré trés médiocre nous étions incapables d'exercer la guerre, et le commerce faute des reſſources qui ſoutiennent l'un et l'autre: PIERRE paroit et les détrompe; Sa main puiſſante et laborieuſe fouille les entrailles de la terre, et va dans ſes antres les plus profonds découvrir une ſource de métaux dent les tréſors ouverts répandent non ſeulement l'abondance dans la Patrie mais nous mettent encore à portée de les rendre comme un emprunt aux autres nations. La vaillante atmée Ruſſienne emploira déſormais contre ſes ennemis des armes tirées des mines de la Ruſſie, et forgées par des mains Ruſſiennes. Qu'il eſt difficile, Meſſieurs, de peindre tous les ſoins, toute l'ardeur du Monarque pour la perfection de ces

nouveaux ouvrages! il s'y livre, obſervez bien, Meſſieurs, il s'y livre ſans ceſſer d'etre occupé des moyens de former une armée réguliere qui put défendre la patrie au dehors, aſſurer le repos des ſujets, et étayer les entrepriſes importantes qu'il mé ditoit au dedans de l'Empire; qu'il eſt difficile que l'expreſſion ſupplée quand toutes les ſacultés de l'ame ſnffiſent à peine à l'admiration dont elles ſont ſaiſies. Le Pere de notre héros, le Prince Czar ALEXIS MICHAELOWITZ, fameux lui même par tant d'autres endroits, avoit comme poſe les fondements d'une armée reguliere, l'on juge des avantages qu'il en a tirés par les heureuſes campagnes qu'il a faites en Pologne, et les Provinces qu'il a conquiſes et réunies à la Ruſſie: mais cette diſcipline introduite avec tant de peine et de ſoins, a ceſſé avec ſa vie. Les anciens deſordres ont repris leur cours, le ſoldat eſt retombé dans ſa premiere ignorance, et l'armée bientôt après perdant coute ſon habileté n'a plus montré ſa puiſſance que par le nombre de ſes ſoldats: ſet mauvais ſuccès contre les Turcs et les Tartares, et les dangereuſes rebellions des Strelitz, fruit de l'indiſcipline, prouvent aſſez combien elle étoit affoiblie. Dans des circonſtances ſi delicates qui croyezvous, Meſſieurs, devoir lui rendre cette vigueur énervée par un relachement fatal? Un Enfant de douze ans éloigné du gouvernement, et préſervé de la malice qui l'environnoit par les ſeules précautions d'une ſage et tendre Mere; un Enfant de douze ans au ſein de mille dangers qui le menancent, au milieu des glaives levés ſur ſa tête et ſur celle de ſes proches, va devenir le reſtaurateur et former une armée réguliere, qui bientôt ſera terrible à ſes ennemis; qui l'a été effectivement à l'admiration de tout l'univers. Les amuſements d'un jeune Prince annon-

annoncaient-ils un effet auſſi important et auſſi utile? occupé ſans ceſſe avec des jeunes gens de ſon age, à manier des armes legeres et à en varier les mouvements, cet exercice ne paſſait alors que pour un ſimple jeu au point que ces jeunes gens furent nommés cojoueurs, où (Poteſchnie) cependant quelques perſonnes plus pénétrantes développaient déja ſous les traits délicats du Prince ce courage héroique qui l'a caracteriſé, une perſpicacité ſurprenante qui brilloit déjà dans Ses yeux, une célérité majeſtueuſe dans tous Ses mouvements préſageaient déslors à la Ruſſie la grandeur du Monarque, qui devait faire ſa gloire et ſon bonheur. Mais combien de travaux devait-il lui en couter Meſſieurs? comment lever nombre de régiments à pied et à cheval, fournir à leur ſolde, les munir d'habits, d'armes, d'uſtenſiles de guerre, les perfectionner dans la tactique moderne, établir des regles pour l'artillerie de campagne, et de ſiege? Tous ces détails demandaient une parfaite conaiſſance de la Géometrie et de la Mécanique. Il fallait en outre former des commandants habiles; objet presque impoſſible en apparence par la diſette de mille choſes néceſſaires et le défaut de pouvoir du Prince. Tout à coup cependant le nouveaux régiments de Pierre tonnent contre l'attente de la nation, contre ſon incrédulité et en dépit des chicannes ſcandaleuſes et des murmures de l'envie. Les ſujets fideles reprirent un juſte eſpoir, les ennemis conçurent une crainte légitime, et ce double ſentiment ſe mêla chez les uns et les autres, à l'admiration et au reſpect. L'impoſſible devint poſſible par une diligence extraordinaire et par l'effet d'un exemple jusqu'alors inoui.

L'Empereur Trajan parait devant le Consul et s'abbaisse jusqu'à recevoir le Consulat de sa main, le Sénat le voit et s'ecrie, *Cesar tu es d'autant plus grand d'autant plus majestueux.* Tel nos péres ont vu leur Prince couronné, d'autant plus grand, d'autant plus majestueux par sa clémence. Ils l'ont vû non pas au nombre des Candidats du Consulat Romain mais au milieu de Ses soldats; sans prétendre à l'autorité sur Rome mais s'asseruissant aux regles qu'il avoit lui même dictées à Ses sujets. O vous lieux charmants! Théatre heureux de cette admirable scéne! quelle a dû etrê vôtre surprise à la vue d'un Prince Chef et subalterne, Général et soldat! quel spectacle pour vous que ces écoles de guerre, ces hostilités amiables concertées entre les régiments d'un même maître, ces images de combats, ces sieges, ces attaques, ces forts construits dans votre pays même, non pour l'interêt présent de votre défense, mais pour l'apprendre à vos compatriotes à *l*'avenir leurs ennemis pour les conduire un jour surement à la gloire en leur rendant familiers les chemins qui y menent.

Nous ne pouvons, Messieurs, nous rappeller ces tems antérieurs, sans nous peindre aussi tout l'amour toute l'ardeur que la nouvelle armée devait ressentir pour son Chef, quelle émulation pour le soldat! Son Prince confondu avec lui, assis à la même table goûtant des mêmes mets: le visage du Monarque est couvert de sueur, de poussiere, rien ne le distingue, qu'une plus grande activité dans les exercices et les travaux militaires. Passant successivement ainsi que ses sujets par tous les emplois, ce sage Prince les encourage, il se met à leur niveau et prouve invinciblement que l'affa-

l'affabilité est le plus beau relief de la gloire et de la Majesté d'un Monarque. C'est en l'excitant ainsi par Son exemple qu'il fortifia l'armée Russienne et qu'il la mit en état pendant une guerre de vingt années contre la Suede, et dans plusieurs autres campagnes, de faire retentir le bruit de Ses exploits et l'éclat de ses victoires jusqu'aux extrémités de la terre. Le premier combat prés de *Narva* fut à la vérité malheureux, mais l'envie a exageré notre défaite pour rehausser la gloire de l'ennemi en peignant la retraite de l'armée Russienne sous des couleurs outrées et avilissantes. La plus grande partie de notre armée n'étoit formée que depuis deux ans; elle combattoit pour la premiere fois contre de vieilles troupes aguerries aux batailles; la dissention s'étoit glissée parmi nos généraux; un traître avoit révelé à l'ennemi les particularitez secrettes de notre camp; l'Impetueux Charle XII. nous avoit surpris par une attaque imprévue, sans nous laisser le tems de nous disposer à le recevoir; malgré tant de circostances qui nous étoieut contraires l'ennemi n'osa nous combattre dans notre retraite, il n'osa achever sa victoire, et si les gardes Russiennes et le reste des troupes n'attaquerent pas elles-mêmes, ce ne fut pas un défaut de bravoure, mais un manque de Chefs pour les commander. Charle-douze sous le prétexte de conclure la paix, les avoit appellés pour en traiter, et les retint prisonniers; mais nos troupes retournerent dans leur patrie avec les marques honorables d'une retraite bien conduite avec leurs armes, leur caisse militaire, leurs tambours, et leurs drapeaux. Nous dûmes nos malheurs à la fatalité de ces conjonctures plutôt qu'au manque de courage; et l'armée de Pierre quoi qu'encore au berceau pouvoit déja lutter contre les régiments exercés

des ennemis, elle en donna des preuves l'Eté ſuivant par les glorieuſes victoires qu'elle remporta ſur eux.

C'eſt à vous que j'en appelle voiſins aujourd'hui pacifiques, l'Eloge de notre Héros, ſes triomphes ſur vous et que j'exhalte; ſont des époques de votre gloire. Il eſt plus grand de réſiſter un tems à la puiſſance de PIERRE, à celle de la Ruſſie pour ceder enfin, que de vaincre du premier abord de faibles cohortes mal conduites. Que Charle ſoit votre héros, celebrez ſa valeur; tout l'univers ſera d'accord de la juſtice que vous lui rendez: ſoutenez même que perſonne n'eût été en état de tenir tête à ce grand homme, ſi la providence par une grace particuliere pour notre Patrie n'eût formé PIERRE Premier pour être le digne rival de Charle douze.

Le zele, l'ardeur des troupes de notre Monarque, leur courage, leur habileté, leur adreſſe dans le combat furent le fruit de Ses ſoins, de Son inſtruction, de Son exemple; une foule de victoires fut le prix de tant de travaux. Sans parler d'un nombre d'avantages que l'armée Ruſſienne n'appelloit déjà plus que de ſimples eſcarmouches; ſans nommer toutes les villes conquiſes, tous les forts pris, tous les batailles gagnées; *Liſſa et Pultava!* il me ſuffit de vous citer. C'eſt alors que la Providence éclata particuliérement en faveur de notre Héros, et que le Ciel par les plus glorieux ſuccés ſe plut à manifeſter d'une façon ſenſibie combien il béniſſoit les fatigues de PIERRE le Grand, et les ſoins qu'il avoit pris pour former Son armée. En effet, devoit-on s'attendre que de troupes régulieres, habi- ...ées dés long tems à la diſcipline et au métier de la guerre,

guerre, conduites au combat par des Chefs illuſtres, commandées par des généraux habiles, dont les loiſirs mêmes avoient été conſacrés aux exercices militaires: devoit-on s'attendre enfin qu'une armée, pourvue d'ailleurs abondament de toutes les munitions néceſſaires, héſitât de livrer bataille à des régiments Ruſſiens nouvellement levés et dont le nombre lui étoit infinement inférieur? Ceux-ci ſans laiſſer prendre haleine aux ennemis étonnés, les atteignent rapidement, leur livrent la bataille, remportent la victoire et leur Chef évite à peine d'être enveloppé dans la foule des priſonniers, pour pouvoir porter lui-même à ſon Prince la nouvelle de ſa défaite. Charle douze en eſt frappé; mais Son ſang bouillant et courageux s'anime de nouveau, il veut s'élever encore contre ſes vainqueurs; il ne peut ſe perſuader que les nouvelles troupes de PIERRE ſoient en état de tenir contre une armée ancienne, a guerrie et qu'il commande lui-même. Il ſe livre aveuglément aux aſſurances hardies d'un traitre à la Ruſſie, et risque de pénétrer dans l'Ukraine, cette frontiere de notre Patrie. Déja la préſomption de Charle lui peint une conquête facile; ſon ame ambitieuſe et vaſte diſpoſe d'avance de la Ruſſie et ſe promet de ſubjuguer tout le Nord. PIERRE, ſuscité par le Ciel même pour le ſalut de Ses peuples, met une digue au torrent impétueux; la providence pour récompenſer ſes travaux; guide Son bras et lui accorde une victoire complette ſur ce même ennemi, qui fier de Son expérience bravoit les ſoins de notre Héros. Charle douze, victime et témoin des ſuccès prodigieux et inatendus de PIERRE I. ne peut même ſe ſouſtraire, par la fuite à la bravoure reguliere de l'armée Ruſſienne, que ſon imagination lui répréſente toujours à ſa pourſuite.

C'eſt ainſi que notre Monarque éterniſa ſon Nom et la gloire de Son armée. En la formant, Son principal objet fut notre ſureté, puisque par une loi préciſe il à reglé, que les troupes ne ſeroient jamais licentiées pas même en tems de paix, ce qui arrivoit d'ordinaire ſous le regne de ſes prédeceſſeurs. PIERRE le Grand concevoit trop bien que ces ſortes de réformes attenuoient toujours la force d'un Etat et nuiſoient à Sa Gloire; et il conclut que l'armée fuit toujours ſur pied prête et en ordre. O ſoins vraiment paternels! Convaincu que de l'habileté dans l'Art de la guerre dépend la ſureté d'un Empire, combien de fois les larmes aux yeux et par les carreſſes les plus tendres n'a-t-il pas ſollicité ſes proches et ſes fideles ſujets à ne pas negliger après lui cet Art ſi nécéſſaire, et à maintenir la réformation qu'il venoit d'introduire avec tant de peine et de ſuccès. Dans le tems où le Ciel, béniſſant la Ruſſie, venoit de lui accorder une paix glorieuſe et avantageuſe avec la Suede; danc le tems que PIERRE premier recevoit de toutes parts les plus ſinceres félicitations ſur Ses exploits; dans les tems qu'on lui donnoit les titres légitimes d'Empereur, de Grand, de Pere de Son peuple, moins occupé de la Gloire qu'il avoit acquiſe, que jaloux de la conſerver pour Son peuple et pour Lui, ne l'a-t-on pas vu réiterer publiquement Ses exhortations au Sénat dirigent, l'inviter à ne point mépriſer la profeſſion des armes, à ne point trop ſe fier à la paix, et par là ne prouvoit-il pas, que ſi l'on ne continuoit d'entretenir l'armée ſur le pied où il l'avoit miſe, les titres que l'on lui donnoit ceſſeroient de lui être agréables.

Après

Après avoir jetté un coup d'oeil ſur l'armée de terre de PIERRE le Grand, et parcouru ſes forces qui dès leur naiſſance étoient déja parvenues au point de la maturité, et dont les ſuccès victorieux annoncoient l'habileté et l'exercice, voions, Meſſieurs, ſur les immenſes plaines de l'Océan, voions déployer à la Providence les merveilles les plus éclatantes, voions-la à l'admiration de tout l'univers choiſit la main de PIERRE le Grand pour opérer tant de prodiges.

Le vaſte Empire de Ruſſie ainſi que le monde, ne connoit presque de limites que les Mers qui l'environnent. Promenons nos regards ſur ces Eaux differentes, nous y verrons partout flotter le Pavillon Ruſſien. Ici les embouchures des fleuves n'ont plus aſſez d'eſpace pour contenir le nombre de nos vaiſſeaux. Là le poid de notre flotte fait gémir l'onde, étonnée de ces orgueilleuſes machines qui jettent feux et flames, et dont le bruit terrible retentit juſqu'aux plus profonds abimes du fluide élement. Plus loin, j'apperçois des Navires embellis par la production du plus habile cizeau, relevés des vives couleurs dont le printems ſe pare; je les vois ſe peindre ſur le criſtal des eaux et ſe mirer pour ainſi dire ſur leur tranquile ſurface, dont le poli réſléchit et double leur beauté. Les ports les plus ſurs s'ouvrent et préſentent un azile au Nautonnier fatigué de ſes courſes, il vient y débarquer les richeſſes et l'abondance que ſon induſtrie emprunte des pays éloignés pour ſervir à nos beſoins et fournir à nos plaſirs. De nouveaux *Colombs*, jaloux d'augmenter la puiſſance et la gloire de la Ruſſie, cherchent à pénétrer les rivages inconus; ici un autre Tiphis oſant braver des glaces éternelles et les rigueurs d'un hiver toujours renaiſſant,

risque de nager entre des montagnes flottantes pour ſonder les moyens d'unir l'Orient à l'Occident. Un ſi court eſpace de tems a-t-il pu produire des miracles ſi ſinguliers ? Comment la flotte Ruſſienne a-t-elle acquis ſi vite une expérience ſi glorieuſe ? où les Ruſſes ont-ils pris les matériaux néceſſaires à toutes ces conſtructions ? D'où leur eſt venue la dextérité de les employer? Comment ont-ils ſitôt connu l'uſage des inſtruments et de la méchanique, qui conduit à la perfection d'un ouvrage ſi pénible et ſi varié ? Ne ſon-ce pas les Géants de l'antiquité, qui arrachent encore une fois le chêne et le ſapin orgueilleux, qui dévaſtent les forets toufues et jettent ces armes de bois ſur le rivage, pour en conſtruire ces édifices énormes? Amphion vit-il encore? eſt ce-lui qui par la douce harmonie de ſa Lyre anime ces différentes parties pour en compoſer un tout admirable et propre à voler ſur les ondes ? Aux tems reculés de la fable, la célérité ſurprenante de PIERRE le Grand dans l'établiſſement de ſa flotte, eût ſans doute été attribuée à de pereilles fictions, puisque même de nos jours, où la mémoire en eſt encore récente, où le temoignage des écrits les plus authentiques en conſtate la vérité, on la regarde comme presque incroyable et au deſſus des efforts de l'humanité. La lecture des uns et le récit de ceux qui vivoient alors, nous cauſent une ſatisfaction égale, mais nous laiſſe encore douter, au quel des deux objets PIERRE le Grand s'eſt le plus attaché, à l'armée de terre, ou à celle de mer. Quoiqu'il en ſoit, également actif, également induſtrieux pour l'une et pour l'autre, il a excellé à toutes deux. S'agit-il de la guerre de terre, nous le voions curieux de tous les termes de cet Art, curieux de toutes ſes progreſſions, paſſer ſucceſſivement par tous les emplois,

en

en éprouver tous les travaux, et se mettre en état de juger par sa propre expérience de tous les devoirs pour estimer au vrai la façon dont chacun s'en acquitte, et ne rein exiger au de là de l'obligation des uns, ou du pouvoir des autres.

S'agit-il de Sa flotte, à peine a-t-il perfectionné l'esquif dont l'effet et la gloire surpassa bientôt le volume; à peine a-t-il fait cet esquif qu'il fut l'éguillon de son zele pour la marine, que nous le voyons réunir tous ses soins à la fondation d'une flotte, que nous le voyons faire agir touts les ressorts de son génie pour concourir au succès de cette importante entreprise, qui doit sur les eaux mêmes, établir la puissance de Son Empire. Il conçoit d'abord que la réussite d'un projet si pénible dépend des lumieres, qu'il acquerrera lui-même; que pour réduire le dessein en pratique, il faut trouver une occasion favorable, que fait ce grand Prince? Jadis une foule innombrable accourue au spectacle ravissant de l'armée, qui couvroit les champs de Moscovie, s'etonnant de voir à la téte de ces nouvelles troupes un Héros à peine sorti de l'Enfance. La Maison Czariene, les principaux Etats, la noblesse de l'Empire, témoins de cette merveille, éprouvoint malgré leur joye une juste crainte, et ces pénibles occupations les faisoient trembler pour la Santé de leur Prince, qu'ils voyoient tantôt tel qu'un maitre mesurer un fort régulier, tantôt creuser des fossés profonds, élever des remparts comme un simple soldat et porter par tout les ordres et l'exemple. Mais, Messieurs, que cette même foule accoure, un spectacle plus admirable va l'occuper. PIERRE le Grand créateur; d'une flotte est un nouveau prodige à tous égards; c'est en parcourant d'abord les eaux étroites

de la Moscovie, en se fiant ensuite sur la vaste étendue des lacs de *Rostov* et de *Cubine*, en se hazardant entfin sur les immenses plaines de la mer blanche que le Prince se confirme dans l'idée qu'il avoit prise de l'utilité de la navigation. Il quitte pour un tems son Empire, il cache les rayons de sa Majesté sous l'obscure envelope des vêtements du simple ouvrier, et s'applique avec eux à l'architecture des vaisseaux.

Déja les compagnons de Son travail s'étonnent qu'un Russien ait pu dans un tems si court se perfectionner non seulement à l'ouvrage de charpente, mais jusqu'au point de composer et d'assortir toutes les pieces, toutes les parties nécessaires à la construction. L'expérience qu'il s'étoit acquise dans l'architecture des Vaisseaux étoit déja parvenue à un tel degré que la Hollande n'avoit plus dequoi satisfaire son genie curieux et profond. Quelle surprise pour le reste du monde, Messieurs, en apprenant que ce n'est point un simple Russien, mais le Souverain lui-même de ce grand Empire qui s'occupe à des travaux si pénibles? des bras formés pour porter le sceptre! des mains destinées à soutenir le Globe Impérial.

N'étoit-ce donc, chers auditeurs, n'étoit-ce que la simple curiosité, la simple envie de commander et d'instruire qui conduisoit notre Héros dans la Hollande, et la Grande Bretagne, et lui fit acquerir une théorie et une practique si parfaite à l'égard de la construction de la flotte et de la Navigation? Le Monarque a par tout amené ses sujets au travail; par tout il les a encouragés, non seulement par ses ordres, non seulement par des récompenses, mais par son propre exemple.

Grand fleuves de la Ruſſie! et vous rives heureuſes conſacrées par les pas de PIERRE le Grand, ſables baignés de ſa ſueur, vous en êtes les témoins occulaires! Combien de fois, avez-vous oui repéter les ſons de ſa voix éclattante? Combien de fois avez-vous vu les lourdes pieces préparées pour la conſtruction des navires, et que des ouvriers nonchalants manoeuvroient trop lentement pour ſon ardeur? combien de fois les avez-vous miſes en mouvement par le ſeul attouchement de la main de PIERRE? Combien de fois avez-vous vu une foule d'ouvriers animée par ſon exemple conſtruire des maſſes énormes avec une promptitude incroyable? Quel dut être le zele, la ſurpriſe et la joie des peuples, à la vue de ces palais flottants prets à lancer à l'eau! à la vue de leur Fondateur, de leur architecte induſtrieux, qui tantôt deſſus, tantôt deſſous, tantôt autour obſervoit la fermeté de chaque partie, la force des machines, l'exactitude des dimenſions, et réparoit les fautes qu'il découvroit par lui-même, par ſes ordres, par des moyens ingénieux et ſur tout par l'habileté de ſes mains aſſidues. C'eſt par cette activité infatigable, cette perſéverance invincible dans le travail qu'au tems de PIERRE premier la viteſſe fobuleuſe des anciens s'eſt réaliſée.

Des ſuccés ſi rapides dans la Navigation, ſi avantageux pour la gloire de l'Empire et du Monarque, ces dignes fruits de Ses ſoins et de Son induſtrie doivent lui avoir été bien agréables! On en juge par les récompenſes dont il a comblé ceux qui travailloent aves Lui; on en juge encore plus par les marques reſpectables de Sa gratitude, dont il a honnoré l'arbre inſenſible. Enfin les eaux de la Neva ſont ſemées de batiments et

de

de pavillons, ſes rivages ſont deja trop étroits pour la foule des ſpectateurs, qui les décorent; l'air retentit des cris de joye et des applaudiſſements du peuple. Le bruit des Rames s'unit au ſon de la bruyante trompette; l'un et l'autre s'allie au tumultueux fracas de mille bouches d'airain dont les Navires ſont déja garnis; quels ſont ces préſages? à celui d'un eſquif fragile à la vérité, mais qui tient le premier rang parmi la flotte nouvelle; Repreſentez-vous, Meſſieurs, la magnificence, la beauté, la puiſſance, les exploits de celle-ci; ráppellez-vous la petiteſſe et debilité de celui là, et concluez avec aſſurance, que pour effectuer tous les deux à ſi peu de diſtance l'un de l'autre, il falloit abſolument la prodigieuſe hardieſſe de PIERRE pour l'entrepriſe, et Son induſtrie cónſtante pour l'exécution.

N'en doutons plus, chers auditeurs, tout concourt à nous en convaincre; oui, PIERRE le Grand, excelloit dans les deux genres, et ſur terre, et ſur mer; Sa force et Sa valeur furent également Heroiques et Martiales.

Mais j'apperçois, Meſſieurs, que ce court récit qui contient à peine une foible partie des occupations de mon Héros, m'a conduit trop avant, m'a déja presque épuiſé. Pour remplir ſon éloge il me reſte encore une carriere immenſe à fournir. Souffrez que pour ménager et le tems et mes forces, j'abrege autant qu'il me ſera poſſible.

Fonder, et porter à ſa perfection une armée de terre et de mer auſſi formidable; conſtruire de nouvelles villes; élever des forts redoutables; ouvrir de nouveaux ports; joindre les rivieres par de grands canaux

naux; fortifier les frontieres, les garantir par des fosſez profonds; ſoutenir une guerre de longue durée; fournir à des campagnes frêquentes en pays éloignés; ériger des édifices publics et particuliers ſuivant les principes d'une nouvelle Architecture; faire fleurir les Sciences et les Arts par tous les moyens qui y concourent; raſſembler des gens habiles en tout genre; entretenir de nouveaux officiers de Cour et de magiſtrature; en un mot être Créateur à tous égards, tel eſt, Meſſieurs, le précis des travaux de PIERRE le Grand. Au delà des peines inouies l'on juge aſſez quelles ſommes immenſes il a dû lui en couter, les revenus de ſes ancêtres n'y pouvoient ſuffire en aucune façon. Auſſi ce grand Monarque fit les plus grands efforts pour trouver des moyens d'augmenter les revenus extérieurs et intérieurs de l'empire, ſans cependant oberer le peuple. Sa penétration les lui fournit et lui montra, qu'une ſeule Inſtitution pouvoit d'un même coup accroitre le tréſor, et affermir la ſureté commune de ſes ſujets.

En effet avant que le nombre du peuple Ruſſien fût fixé, et que le ſéjour de chaque habitant fût comme avant que l'on eut aboli la licentieuſe coutume de changer de domicile et de ſe tranſporter à volonté, le libertinage étoit au plus haut point; on voyoit les rues jonchees de fainéans hardis et dangereux, les grands chemins, les rivieres mêmes étoient ſouvent fermées par des voleurs et des troupes d'aſſaſſins, qui ravageoient quelques fois non ſeulement des villages, mais des villes entieres.

Le ſage Héros heureux en metamorphoſes utiles changea le mal en bien, l'oiſiveté en induſtrie, les brigands

gands en défenſeurs, il fit un dénombrement exact de Ses ſujets, leur aſſigna des demeures fixes et impoſa à chacun d'eux un tribut léger, mais connu. C'eſt par ce moyen qu'il forma des revenus intérieurs à la Couronne en augmentant le nombre de ceux qui poyoient les impots. C'eſt par ce moyen qu'il encouragea le travail et qu'il fortifia la diſcipline militaire. Tels qui dans les circonſtances précédentes ſeroient reſtés des brigands dangereux, devenoient des citoyens utiles, parce qu'ils étoient obligés de ſe tenir prets à mourir pour la Patrie.

Sans m'arrêter, Meſſieurs, à pluſieurs autres Inſtitutions également ſages qui ont contribué à enrichir l'Etat, paſſons à ce qui regarde l'accroiſſement des revenus extérieurs. La Providence favoriſois viſiblement les ſoins et les deſſeins de PIERRE, elle ouvrit par ſes mains de nouveaux Ports ſur la Baltique près des villes, ou conquiſes par ſa bravoure, ou conſtruites par ſes propres travaux: de grandes rivieres furent réunies pour faciliter le commerce, il établit des Reglements de péage, et fit des traités de commerce avec les Nations étrangeres. Le début de ſes Inſtitutions prouve combien elles étoient avantageuſes, puis qu'après une guerre de vingt ans, la Ruſſie s'eſt trouvée néanmoins exempte de dettes.

Ne croyez pas au reſte, chers auditeurs, que ce foible esquiſſe vous repréſente toutes les grandes actions de PIERRE le Grand. Combien n'en reſte-t-il pas encore que mes réfſexions ne peuvent rappeller, et que ma voix ne ſuffiroit point à vous réciter. C'eſt à vous, Meſſieurs, c'eſt à vous que je laiſſe juger particulierement

lierement quel ſoins, quelles peines il a fallu, pour fonder et conſtituer le Sénat dirigent, le très ſaint Synode, les Colleges de l'Empire, les Chancelleries et d'autres Tribunaux, leurs Reglements, leurs Loix! quel travail pour embraſſer à la fois tant d'objets! l'arrangement de l'Etat, l'introduction des marques extérieures du mérite et de la faveur; la politique, les ambaſſades, les aliances. Que le génie de PIERRE vous anime, Meſſieurs, qu'il vous éclaire ſur tous ces prodiges; je me borne ſimplement à les raconter. Suppoſons un Ruſſien ſorti de ſa patrie avant les entrepriſes de PIERRE le Grand, ſuppoſons qu'il ait habité des climats où le nom de PIERRE premier n'ait point pénétré, s'il en eſt dans le monde. A ſon retour que penſeroit le voyageur en revoyant la Ruſſie, en y trouvant les arts en vigueur, ſes compatriotes inſtruits, de nouveaux vetemens, de nouvelles moeurs, une converſation nouvelle, une architecturé differente, des maiſons embellies d'ornements nouveaux, de nouveaux forts, enfin un changement total et ſenſible jusques dans le cours des fleuves, et aux bornes de la mer: que penſeroit-il en pareil cas? ne croiroit-pas que ſon abſence a duré des ſiecles, ou que ſi ces chefs d'oeuvres ſont l'ouvrage d'un tems ſi court, tout le genre humain s'eſt réuni pour les finir? on ne ſe perſuaderoit-il pas, qu'une ſcene ſi diferente, ſi agréable, n'eſt que le pur effet d'un ſonge?

Ce Diſcours, Meſſieurs, dont le crayon leger ne peint pour ainſi dire, à vos yeux que l'ombre des hauts faits de PIERRE le Grand donne cependant j'eſpere quelque idée de leur grandeur, mais rien ne décide plus Son éloge et ne le releve d'avantage que

les obſtacles qu'il a dû vaincre. Obſtacles terribles et dangereux qui le barroient dans Sa carierre, et qui s'oppoſoient au cours de notre proſperité. Tel eſt l'état de l' homme en general, ſujet ſans ceſſe aux viciſſitudes, les ſuccès dépendent quelque fois des contraſtes, et ceux-ci naiſſent des ſucces eux mêmes. Les attaques du dehors, les troubles du dedans, tout paroiſſoit d'accord pour ruiner les entrepriſes de notre Héros, mille dangers le menaçoient et lui préparoient de funeſtes revers dans le tems même oúil réformoit la Ruſſie. La guerre dérangeoit les affaires domeſtiques, celles-ci interrompoient les ſuccès de la guerre dont le projet ſeul avoit été déja nuiſible. Au fort de tous les embaras, ce grand Monarque ſort de la Patrie accompagné d' une ambaſſade ſomptueuſe, il veut parcourir l'Europe, connaitre les autres nations, apprendre leurs uſages et les appliquer à Son retour au bien de Ses ſujets: mais à peine a-t-il franchi les bornes de ſon Empire qu'il rencontre des obſtacles terribles et ſecrets: paſſons-les ſous ſilence, Meſſieurs, ils ſont trop ſçus de tout l'univers, il me ſemble même que les choſes inanimées ont connu le danger qui menaçoit l'eſpoir de la Ruſſie. Les eaux de la Duna l'ont ſenti, elles ont ouvert à leur Dominateur futur un ſentier à travers des glaces épaiſſes pour le ſauver des pieges qu'on lui avoit dréſſés; et en ſe débordant en ſuite elles ont paru vouloir annoncer aux rivages Baltiques les riſques dont le Monarque étoit heureuſement échapé.

Après les avoir évités PIERRE continue promptement ſa route, il ſatisfait ſes yeux et ſon coeur, il orne ſon eſprit, mais helas! forcé par les circonſtanſtances d'abreger le cours de ſes voyages, quel comba

va-t-il

va-t-il ſe livrer à lui même? entrainé d'un côte par la curitioſité et le deſir d'acquerir des conoiſſances utiles, ſollicité de l'autre par ſa malheureuſe Patrie qui le rappelle, qui l'invite, qui lui tend les bras, qui lui crie: *Reviens, retourne promtement vers moi: les traitres dévorent mon ſein, tu voyages pour augmenter ma félicité, je le ſçais, je le reſſens avec reconnoiſſance: mais dompte premierement les monſtres qui me déchirent, tu t'es ſeparé des tiens pour avancer ma gloire: j'eſtime cette ardeur, mais appaiſes d'abord les troubles dangereux qui m'aſſiegent; tu as quitté pour un tems le ſceptre et la couronne que tu tenois du Ciel, tu caches ſous une forme ordinaire les rayons de Ta Majeſté, c'eſt pour m'éclairer d'avantage, je le conçois, je le deſire, je m'en flatte je l'eſpere, mais détourne d'abord les nuages obſcurs que des deſordres licencieux ont répandu ſur l'horizon de ton domaine.* A ces accents plaintifs, un tendre ſentiment ramene le Monarque, il revient pour calmer l'orage, Telle eſt, Meſſieurs, la nature des obſtacles qui ont interrompu les glorieuſes entrepriſes de ce Héros. Une foule d'ennemis l'environnnent de toutes parts, la Suede, la Pologne, la Crimée, la Perſe, pluſieurs peuples Orientaux, la Porte Ottomane, lui firent la guerre au dehors. Les Strelitz, les Fanatiques, les Coſaques, les Brigands, ravagoient l'Empire au dedans dans ſa propre maiſon, parmi ſes proches les crimes, la haine, la trahiſon, conſpiroient contre ſa précieuſe vie. Il eſt difficile de détailler exactement toutes les horreurs, il eſt difficile de les entendre ſans répandre des larmes. Dans un tems conſacré à la joye tournons, Meſſieurs, tournons, nos regards ſur des objets gracieux.

Le Ciel aida PIERRE à ſurmonter tous les obſtacles qui s'oppoſoient à l'élevation de la Ruſſie: il a favoriſé Sa probité, Sa ſageſſe, Sa generoſité, Sa bravoure, Sa ſincerité, Sa clemence, Son induſtrie. Ses divins ſecours ont été la digne et juſte récompenſe de la foi du Monarque, et de ſon zele pour l'Etre ſupreme, ils ont eclaté l'un et l'autre dans toutes ſes entrepriſes et dans toutes ſes actions. PIERRE I. n'eut jamais de plus grands plaiſirs que dans le Temple du Seigneur; il y aſſiſtoit, non comme un auditeur oiſif du culte divin, mais partageant lui même le ſoin de le célébrer, ſa voix ſe mêloit ordinairement à celle des chantres; il quittoit ſouvent Sa place pour ſe confondre avec eux, et les actes marqués de la dévotion du Monarque, excitoient celle du peuple, et la rendoient plus fervente. Parmi la foule d'exemples de la pieté de ce vertueux Prince que l'on pouroit citer, choiſiſſons ſeulement, Meſſieurs, celui qu'il nous donna en allant au devant du corps du ſaint et vaillant Prince Alexandre. Quel ſpectacle! quel modele! les Chevaliers rament, l'Empereur lui-méme tient le gouvernail; il ne rougit point d'employer ſes mains ſacrées au travail des gens vulgaires. Cet acte d'humilité, lui paroit glorieux pour l'amour de la Religion. C'eſt d'elle en effet qu'il a toujours emprunté le ſecours; c'eſt par elle qu'il a échappé aux trahiſons, aux dangers les plus éminents. C'eſt Dieu ſeul qui le garantit à Pultava, c'eſt le bras de l'Eternel qui fit tomber les murs de Nerva, comme autrefois ceux de Jericho, et ce prodige s'opere pendant la célébration du culte divin, ſans l'aide des inſtruments meurtriers de la guerre. A cette pieté ſolide PIERRE le Grand joignoit toutes les qualités dont l'humanité puiſſe être ſuſceptible; l'Eternel

nel les lui accorda sans doute pour récompenser sa confiance, et l'on peut dire qu'il avoit reçu de Dieu le don éminent de la Sagesse: gravité dans les Jugements, noble simplicité dans le discours, majesté dans l'expression, ardent et jaloux d'aquérir des connoissances utiles, docile aux conseils, prudent dans toutes ses actions, persêverant dans les entreprises; c'est à des talents aussi rares que la Russie doit la nouvelle forme qu'elle a prise. PIERRE I. introduit les Sciences, fait fleurir les Arts, contracte des alliances, envoye des Ambassadeurs, tompt les projets de ses ennemis; Sa sagesse sçait pourvoir à tout, ami généreux et juste que ne fait-il pas en faveur des Princes opprimés? à l'un il conserve la Couronne, il rend à l'autre celle, que ses ennemis lui avoient arrachée: cette sagesse qui brille dans toutes Ses actions est encore étayée du courage le blus héroique; à la fois admirable et terrible tout en lui concourt à caracteriser le Héros.

PIERRE I. dès Sa plus tendre enfance avoit donné des preuves de Son intrépidité dans les exercices militaires; à peine connaissoit-on encore l'usage des bombes, que le jeune Prince curieux d'en étudier l'effet, s'exposoit sans ménagement à ses effaits dangereux, malgré les allarmes de ses proches, les inquiétudes des Grands, et les craintes du peuple, aucun danger ne l'arreta jamais dès qu'il fut question du bien de Sa Patrie. Voyez-le, Messieurs, traverser l'espace immense des mers pour aller s'instruire chez l'Etranger, voyez-le se fierr intrepidemment aux fureurs et à l'inconstance de cet élement, dont les vagues orgueilleuses, témoins de sa fermeté, se brisent contre Sa flotte, et semblent pour le prouver unir l'horreur de leurs mugissements

ouvrage pendant le cours de Son regne béni et pacifique. PIERRE I. n'eut pas le loisir de rédiger toutes les Loix, mais la Justice étoit dans son coeur; tout ne fut pas écrit, mais tout fut executé en effet. La Justice dictoit dans les Tribunaux des arrêts que Sa Clémence y mitigeoit dans le tems même que le crime traversoit Ses desseins, et auroit dû l'exciter à la rigueur. Un seul exemple prouvera cette vérité. Il pardonna des crimes horribles à des personnnes du premier rang; et pour témoigner combien cette Clémence satisfaisoit Son coeur, il la rendit eclattante, en les admettant à Sa table au bruit du canon. En vain oppose-t-on contre lui l'exécution des Strelitz, elle ne peut étre blamée; mettons-nous à Sa place, faisons les mêmes réflexions que Sa compassion pour Ses sujets et Son propre danger ont dû lui faire nâitre et jugeons ensuite. Les Maisons et les Rues de Mosou sont teintes d'un sang innocent, les veuves pleurent, les orphelins gemissent, les femmes violées se désolent, Sa propre Famille n'est point à l'abri d'une calamité si pressante; plusieurs de Ses parents ont déja perdu la vie, un fer meurtrier Le menace Lui-même; Dieu seul a preservé cette Tête sacrée, Dieu seul a donné la force de surmonter tant d'obstacles, d'echaper à tant de dangers, de résister à tant de fatigues; et tandis qu'il s'expose à celles d'un voyage long et difficile pour le seul àvantage de Sa patrie, on traverse tous ses desseins, on interrompt tout Son travail, on le force à renoncer à ce voyage, Sa plus delicieuse occupation. Le cri douloureux de son pays opprimê, les clamers tumultueuses des traîtres qui le déchirent, le rapellent. Que fera-t il, Messieurs, dans une conjoncture aussi délicate? Bientôt les places publiques seront jonchées de cadavres, les

les maiſons pillées, les temples détruits, la flame menace Moſcou de toutes parts, et la chere patrie ne ſera peut-être qu'un triſte monceau de cendre. Quel ſpectacle pour un Heros, pour un Pere tendre? ne doit-il pas arrêter le cours de ce torrent rapide, tout prêt à ſubmerger ſon Domaine; ne doit-il pas par des exécutions terribles couper la racine et arrêter les progrés d'un mal ſi funeſte? n'eſt-il pas comptable au Roi des Rois des larmes du malheureux, et du ſang qui va ſe répandre? Oui, Meſſieurs, et la néceſſité d'une pareille Juſtice fut ſans doute le ſeul et le vrai motif de Sa rigueur. Elle ne fut jamais dans Son caractere, Son coeur compatiſſant et modéré étoit naturellement porté a la Clémence, on en juge par la bonté avec laquelle il traita toujours Ses ſujets. Ce Héros ſi grand par Sa Majeſte, ſi rare par Ses talens, ſi fameux par Ses actions l'étoit encore plus par Sa Clemence, elle relevoit, elle décoroit les autres vertus. Affable, familier, populaire, combien de fois nous l'avons vu, Meſſieurs, ſeul à pieds, ſans ſuite, dégagé de la pompe et du faſte qui ſuit d'ordinaire un Monarque, ſe mêler avec ſes ſujets, marcher avec l'un, lier converſation avec l'autre et preſque toujours au niveau de tous. L'hiſtoire cite des peuples qui ont porté leurs Princes ſur leurs têtes ſur leurs épaules, la Clemence de PIERRE le grand l'éleve bien au deſſus de ces Monarques. PIERRE, juſtment nommé le Grand, le fut en effet à tous égards, et en toutes rencontres, il l'étoit, Meſſieurs, même dans le repos, même au ſein des plaiſirs; c'eſt alors que l'on traitoit des affaires les plus importantes, le ſérieux des affaires n'alteroit point le plaiſir, et la libre ſimplicité du plaiſir ne nuiſoit point à l'importance des affaires; avec quelle bonté

ne recevoit-il pas Ses fideles ſujets admis à Sa table, aſſis à Ses côtés, on ne diſtinguoit plus le Monarque, on ne voyoit qu'un cercle d'amis, il couverſe avec eux, il les écoute, il leur répond, il les conſulte. Si la frugalité des mets abrege le tems du ſervice, l'abondance des diſcours, leur varieté, leur utilité, leur affabilité prolonge la ſéance et l'agrément. C'eſt avec Ses peuples qu'il Se délaſſe des peines qu'il prend pour eux, Sa bonté les encourage: ici c'eſt un artiſte qu'il récompenſe, qu'il anime par Sa viſite, par Son exemple, il s'occupe avec lui il l'excite; là c'eſt un ſujet ſimple, mais fidele, dont il honore la cabane par l'éclat de ſa majeſté: ce n'eſt point un Monarque qui commande, c'eſt un ami qui invite au travail, ce n'eſt point une contrainte c'eſt un bienfait; capable de tous les détails PIERRE le Grand veut bien y deſcendre: le jour ne ſuffit pas à Son activité, il le prévient, il le dévance et le ſoleil ſemble ne ſe lever que pour éclairer les pas du Héros que Sa vigilance a déja conduit à pluſieurs atelliers, à pluſieurs occupations: propre à tout il s'y livre avec une ardeur égale, tantot aſſis aux tribunaux dirigeant, aux Colleges d l'Empire où la juſtice ſe diſtribue, Il préſide aux arrêts qui s'y prononcent, Il aſſiſte à la déciſion des affaires qui s'y traictent: du ſanctuaire de Themis Il paſſe au temple des arts, Il les produit, Il les anime, Sa main ſouvent aide à les porter à leur perfection. Edifices publics, Vaiſſeaux, ports, forteresses, monumens de Son amour pour Son peuple, de Son attention pour ſes beſoins, de Ses ſoins pour ſa ſureté il fut votre créateur! Vaſte dans ſes projets, rapide dans leur exécution, habile à ſe reproduire nous l'avons vu ſe multiplier pour ainſi dire et ſe trouver par tout à la fois.

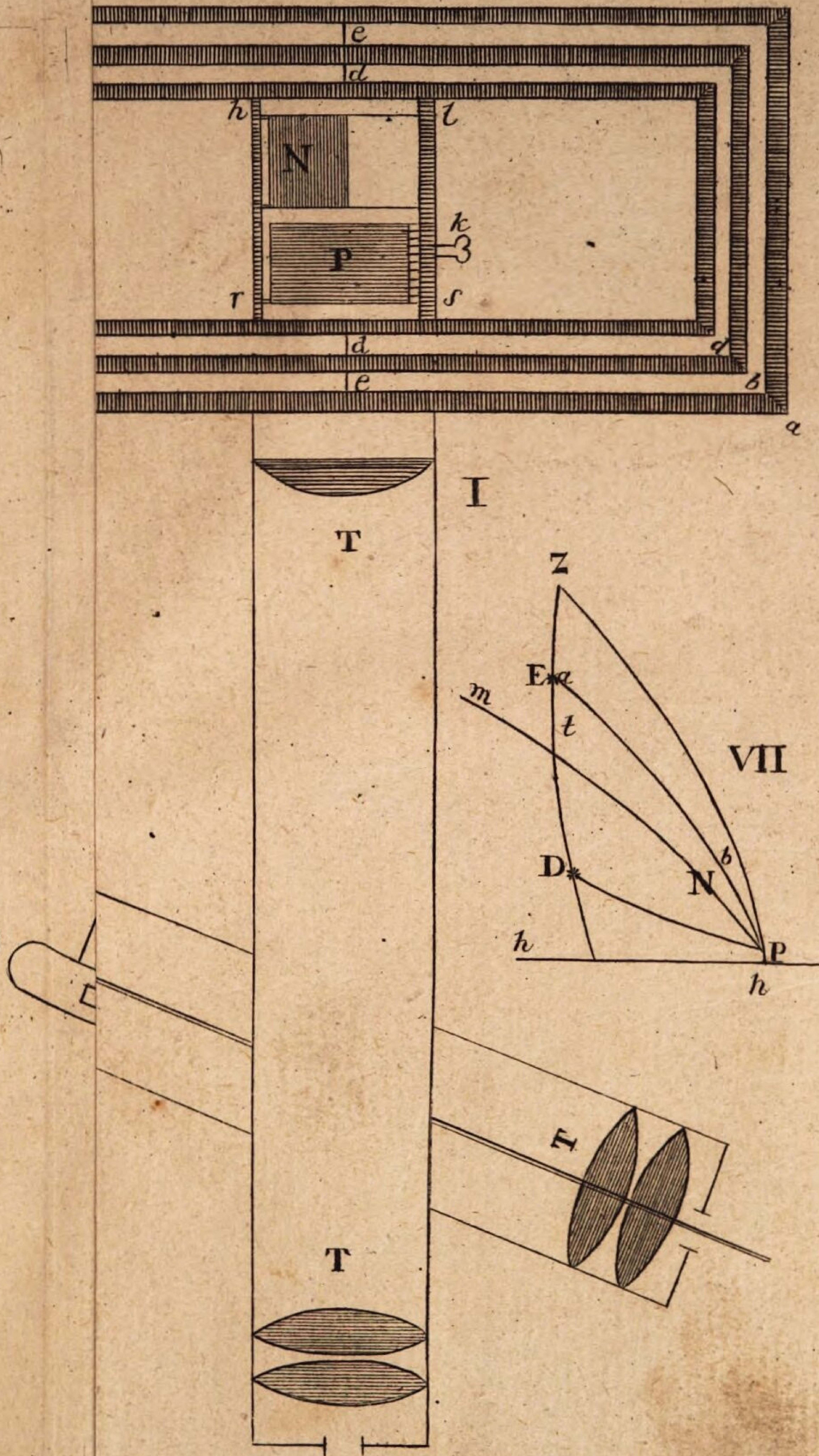
A


A peine a-t-il étonné la mer Blanche qu'il reparoit ſur la Baltique; à peine Ses Vaiſſeaux ont-ils flotté ſur les eaux d'Azoff, que les ondes Caſpiennes mugiſſent ſous le poid de Sa flotte naiſſante. Quelles courſes! quels trajets! quels voyages! diſons mieux, Meſſieurs, quel vol rapide et prodigieux! rendez en compte fleuves célébres dont PIERRE honora les rives de Sa préſence, Dwina, Dnieper, Don, Volga, Bugh, Wiſtule, Oder, Elbe, Danube, Seine, Tamiſe, Rhin combien de fois votre criſtal a-t il eu l'avantage de réflechir l'image du Héros, combien de fois s'eſt elle peinte ſur vos ſurfaces? Il eſt impoſſible, Meſſieurs, de rendre avec exactitude, les travaux innombrables du Monarque, Ses ſoins, fatigues ſurprenantes; bornons nous à les admirer, et puis que notre oeuil n'a pu le ſuivre dans tous ces differents endroits où Son activité le portoit presqu'en même tems; que notre coeur au moins l'y accompagne, qu'il ſe les rappelle, et conſacrons à la mémoire comme des monuments précieux et les lieux où il s'eſt trouvé, et les ouvrages qu'il a faits. C'eſt ici, dirons nous, que PIERRE le Grand s'arreta; à cette ſource il étancha Sa ſoif; c'eſt là qu'il travailloit comme un ſimple ouvrier avec les gens les plus vulgaires; ici il dicta, il écrivit les Loix; plus loin il conſtruiſit des vaiſſeaux, voici le ports que Sa main à creuſés, forteresſes qu'il a baties, c'eſt la qu'il s'eſt trouvé comme un ami au milieu de Ses ſujets. Tout reſpire Ses ſoins paternels, tout les indique; tel qu'un aſtre par ſon cours, ou telle que la mer par ſon flux et reflux, Ses ſoins et Ses peines le tinrent dans un mouvement continue pour l'amour de nous: mon eſprit me transporte par tout, et par tout je trouve PIERRE le Grand: un ſeul homme, a-t-il opéré tant

de



ГОРОДСКОЙ


e
d
h
l
N
k
P
r
s
d
d
e
b
a
I
T
Z
E
a
m
t
VII
D
N
b
h
P
h
B
T
T


IX
A
E E
P
B
L
m
A
XIII
S S
D K
D
B
z o x
XXVII
a t d
m C m
x o r
A
d s d
b
f


B
паралель
parallelus Eclip
10°

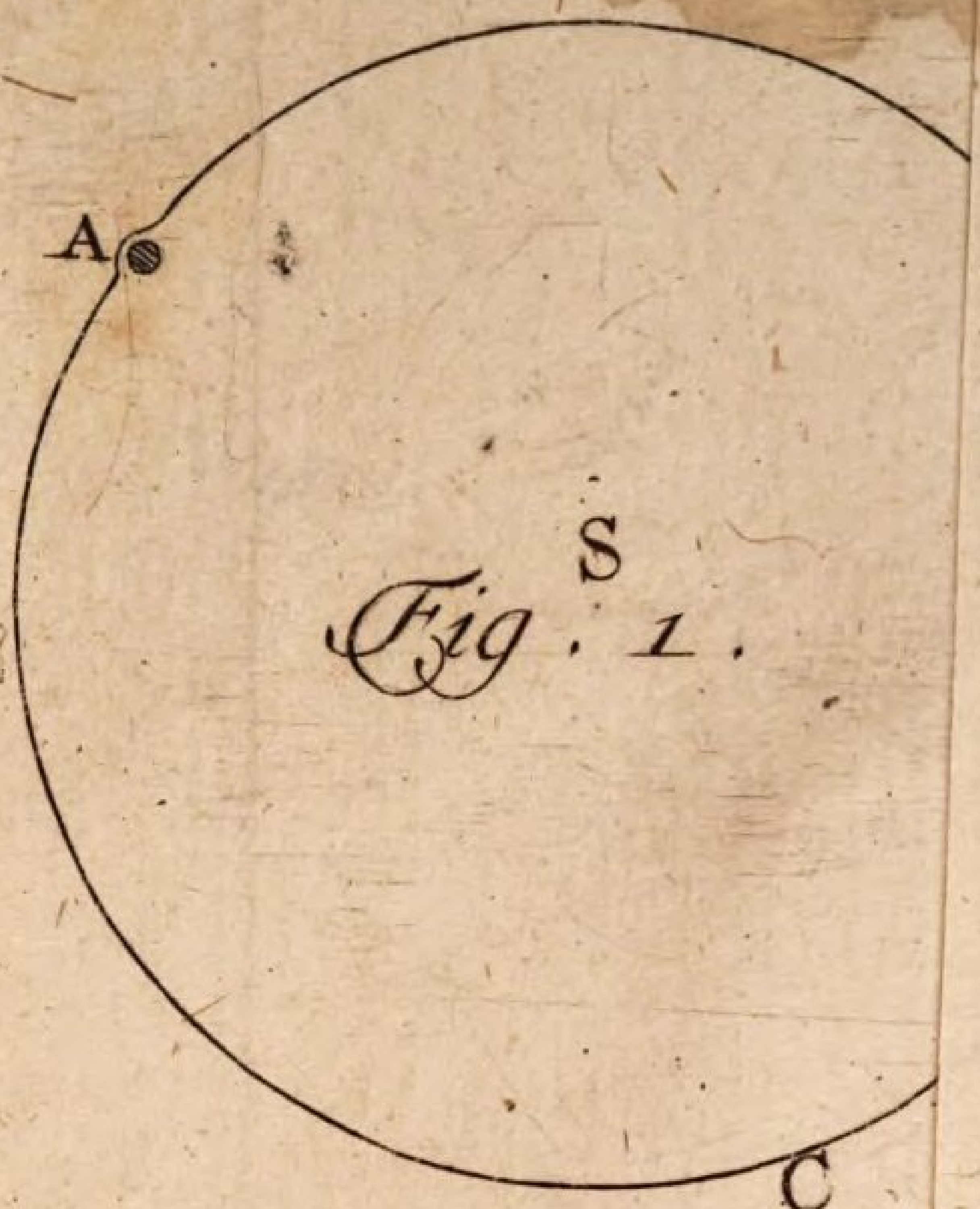


Fig. 1.

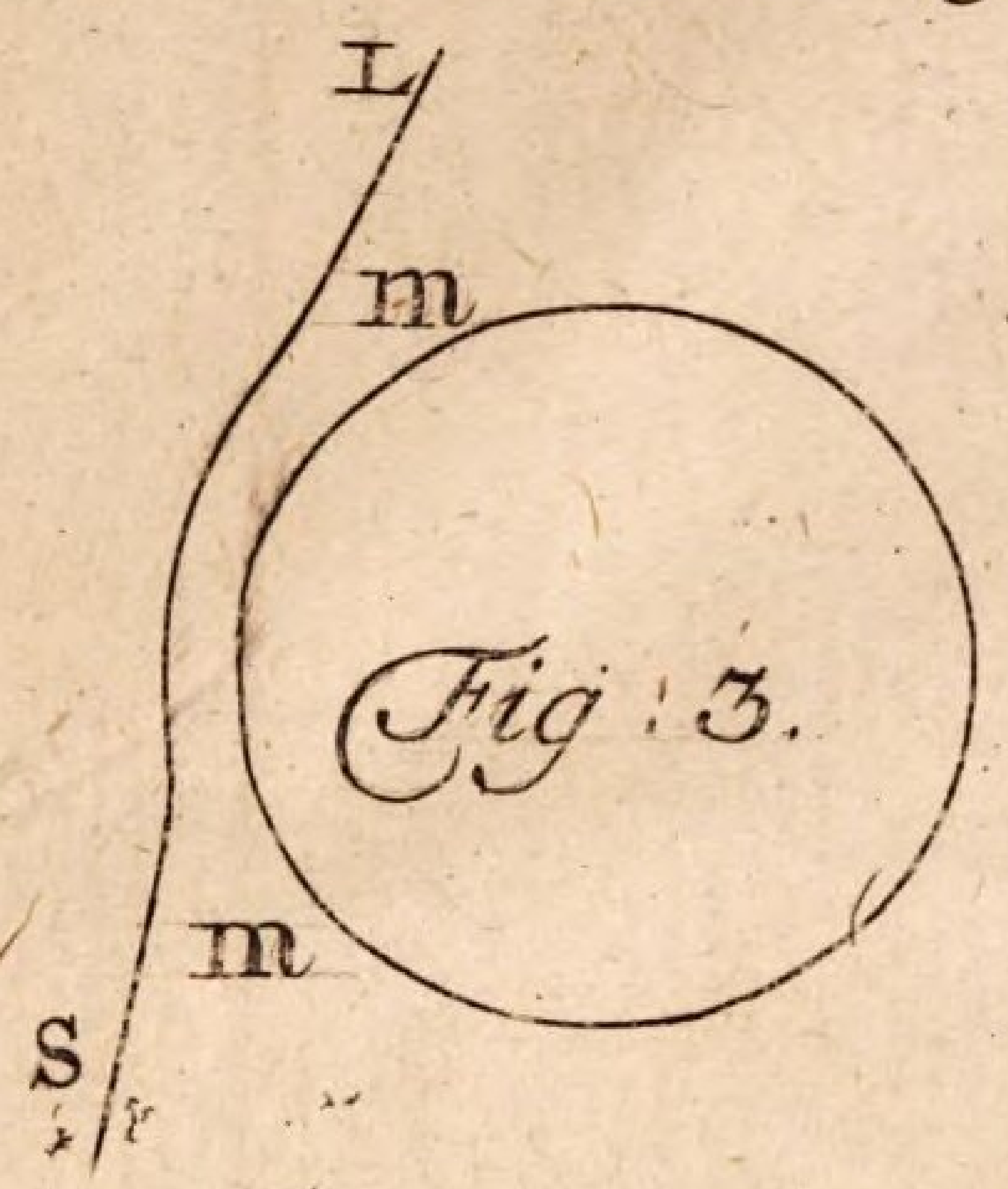
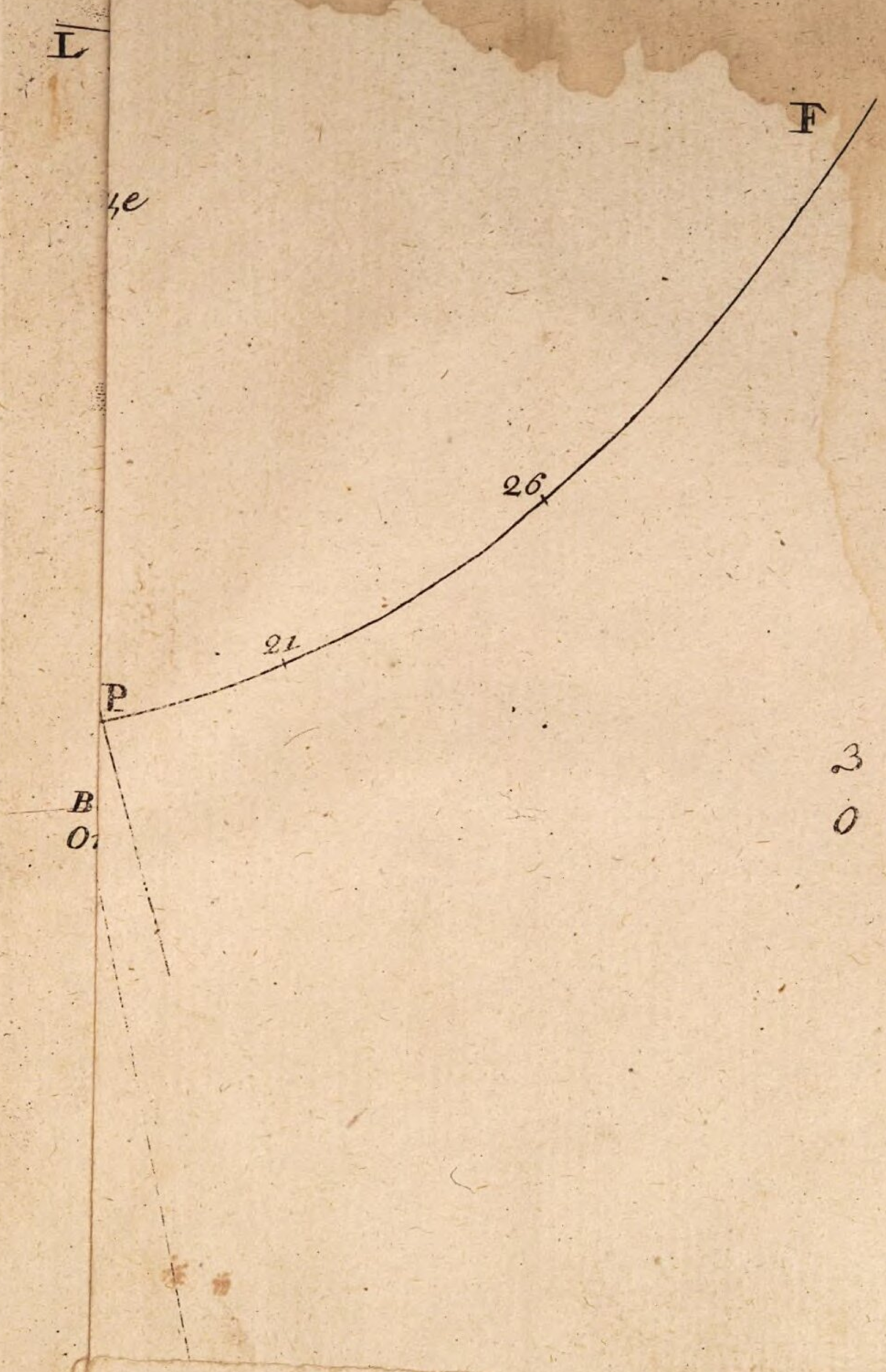

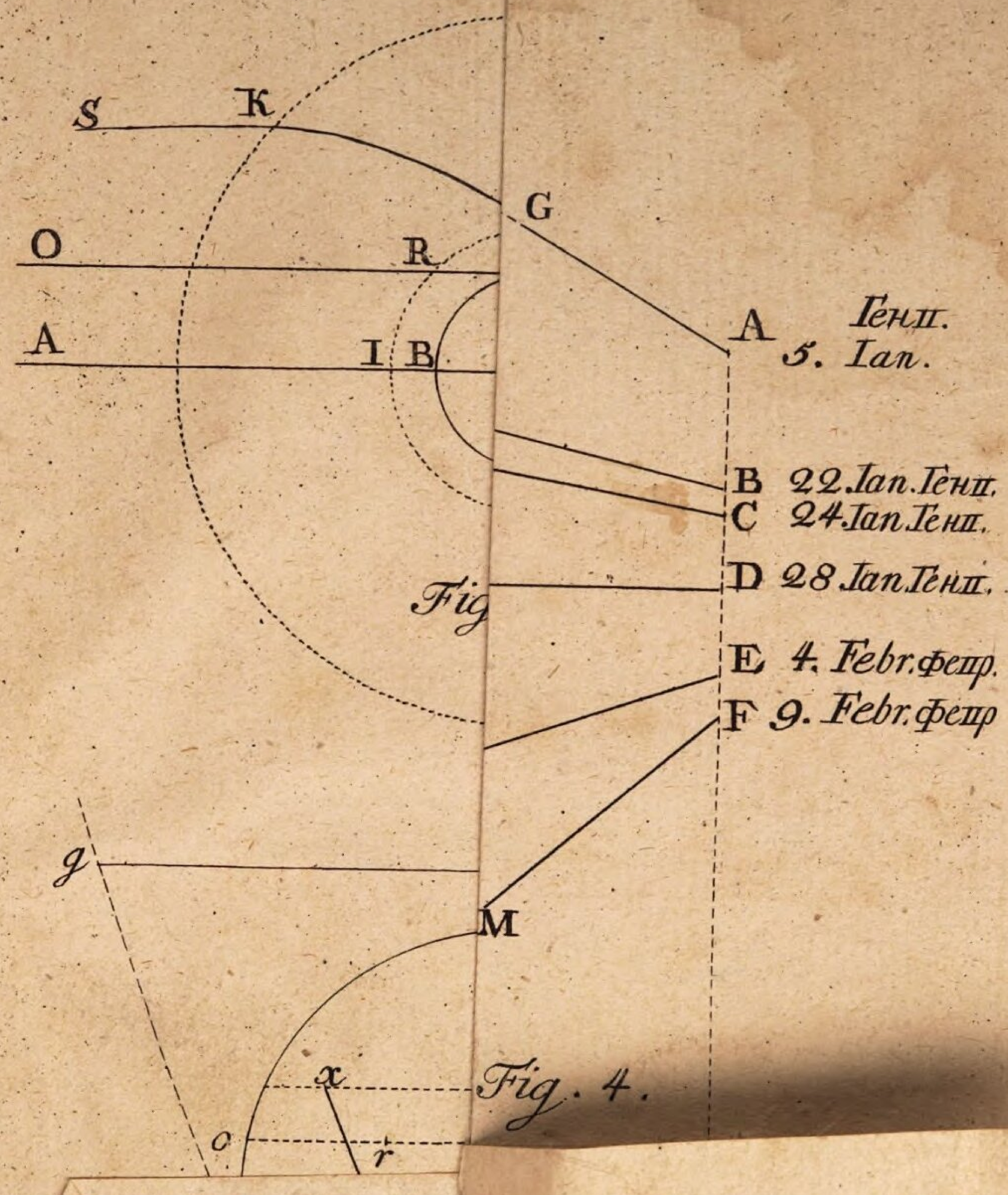


Fig: 3.




L
F
ze
26
21
P
B
Or
3
0


XXVI
p
f
f
XXI
A
A
A
A
T
E
c
E
t
A
c
c
E
E
c
XXIV
D
S
B
4



S
K
G
O
R
A
I
B
A Генв.
5. Ian.
B 22. Ian. Генв.
C 24. Ian. Генв.
D 28. Ian. Генв.
E 4. Febr. Февр.
F 9. Febr. Февр.
g
M
x
o
r

Fig. 4.